Operating instruction

EC3-X33 Superheat Controller and ECD-002 Keypad / Display Unit

EN

General information:

EC3-X33 is a universal superheat controller in conjunction with EMERSON Electrical Control Valves EX4...EX8 and FX5…FX9.

Note: This document contains short form instructions for experienced users.

Safety instructions:

- **Read operating instructions thoroughly. Failure to comply can result in device failure, system damage or personal injury.**
- **According to EN 13313 it is intended for use by persons having the appropriate knowledge and skill.**
- **Do not exceed the specified maximum ratings for pressure, temperature, voltage and current.**
- **Before installation or service disconnect all voltages from system and device.**
- **Do not operate system before all cable connections are completed.**
- **Entire electrical connections have to comply with local regulations.**

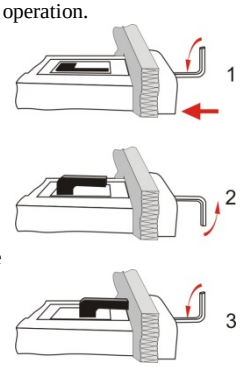
Note: The EC3-X33 series contains a VRLA battery = valve regulated rechargeable lead-acid battery. The battery must NOT be disposed of with other commercial waste. Instead, it is the user's responsibility to pass it to a designated collection point for the safe recycling of batteries (harmonized directive 98/101/EEC). For further information contact your local environmental recycling center.

Mounting position:

The EC3-X33 is designed to be mounted onto a standard DIN rail. Mounting position: on vertical walls, with stepper motor connector on top side only.

Mounting of ECD-002:

- ECD-002 can be installed at any time also during operation.
- ECD-002 can be mounted in panels with 71x29 mm cutout.
- Push controller into panel cut-out.(1)
- Make sure that mounting lugs are flush with outside of controller housing
- Insert Allen key into front panel holes and turn clockwise. Mounting lugs will turn and gradually move towards panel (2)
- Turn Allen key until mounting lug barely touches panel. Then move other mounting lug to the same position (3)
- Tighten both sides very carefully until keypad is secured. Do not over tighten as mounting lugs will break easily.



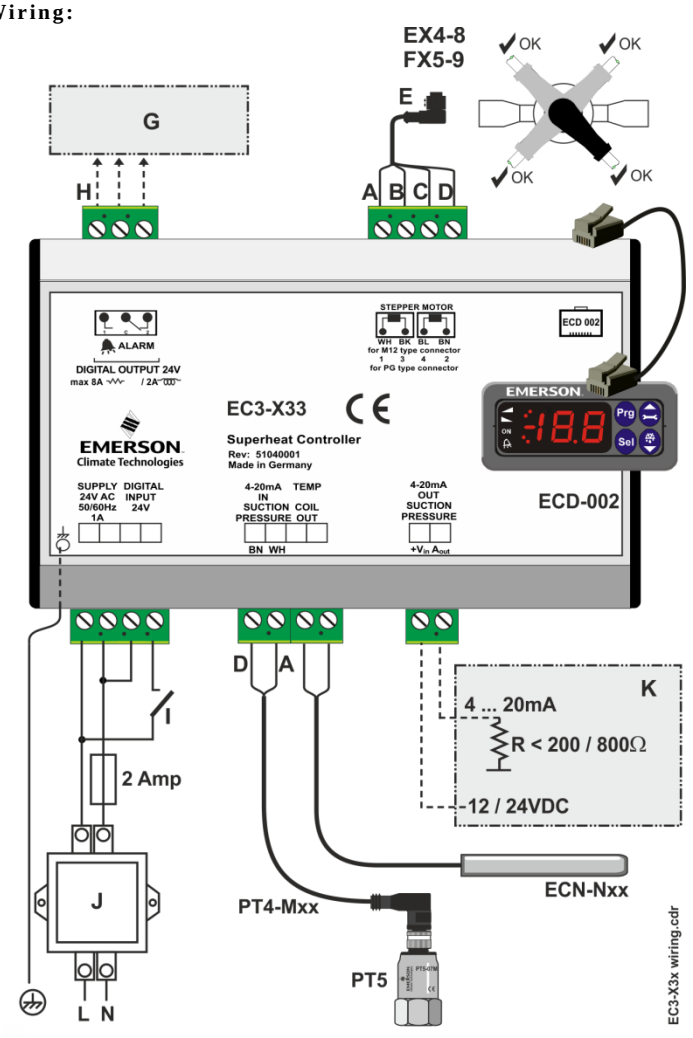
Electrical Installation:

- Refer to the electrical wiring diagram for electrical connections.
- Do not apply voltage to the controller before completion of wiring.
- Ground the metal housing with a 6.3 mm spade connector.
- Keep controller and sensor wiring well separated from mains wiring. Minimum recommended distance 30 mm.
- Use a class II category transformer for 24VAC power supply. Do not ground the 24VAC lines. We recommend using individual transformers for EC3 controller(s) and for 3rd party controllers to avoid possible interference or grounding problems in the power supply.
- Connecting any EC3 inputs to mains voltage will permanently damage the EC3.
- The use of the relay is essential to protect the system in case of power failure if the communications interface or the ECD-002 are not utilized.
- If the output relay is not utilized, the user must ensure appropriate safety pre-cautions are in place to protect the system against damage caused by a power failure.
- In order to provide system protection in the event of power loss, it is recommended to change the battery annually.

Digital input status is dependent to operation of compressor/thermostat

Commander	Operating condition	Digital input (I)
Compressor	Compressor starts	Closed / 24V (Start)
	Compressor stops	Open / 0V (Stop)
Thermostat	Demand (compressor must be ON)	Closed / 24V (Start)
	No demand	Open / 0V (Stop)

Wiring:



A: White wire **B**: Black wire **C**: Blue wire **D**: Brown wire
E: Plug cable assembly EXV-Mxx for connection to EX4…EX8 and FX5…FX9
G: Remote control panel, system controller
H: Alarm relay, dry contact. Relay coil is not energized at alarm or power off.
I: Digital input (0V/open = Stop; 24V/closed = Start)
J: Transformer Class II, 24VAC secondary / 25VA
K: Third party controller (can use the analog output signal from EC3)

Preparation for Start-up:

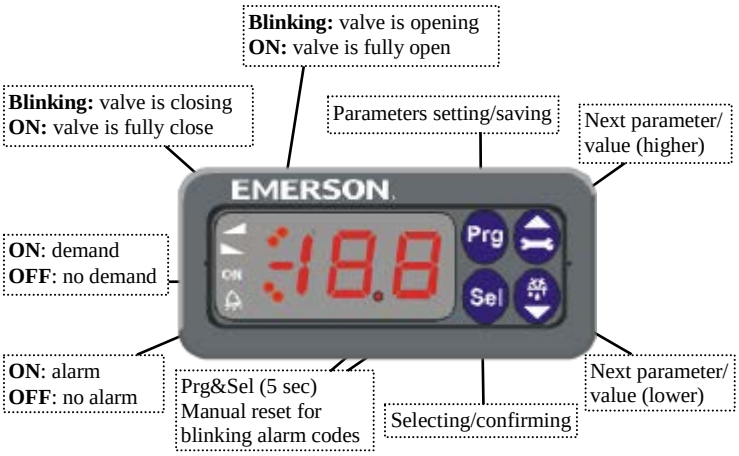
- Vacuum the entire refrigeration system
- **Note:** EMERSON Electrical Control Valves EX4…EX8 and FX5…FX9 are delivered at half open position. Do not charge system before closure of valve.
- Apply supply voltage 24V to EC3 while the digital input is 0V (open). The valve will be driven to close position.
- After closure of valve, start to charge the system with refrigerant.
- Start the system and check the superheat and operating conditions.

Operating instruction

EC3-X33 Superheat Controller and ECD-002 Keypad / Display Unit

EN

ECD-002 display/keypad unit: (LEDs and button functions)



Setup of main parameters using ECD-002:

(need to be checked/modified before start-up)

- Make sure that digital input is 0V (open). Turn the power supply ON.
- **Important:** Three main parameters i.e. refrigerant type (u0), pressure sensor type (uP) and valve type (ut) can be set only when digital input is open (0V) while the power supply is ON (24V). This feature is for added safety to prevent accidental damage of compressors and other system components.
- For easy setting of main parameters, follow the pictorial procedure of **"Quick start-up"** on the attached individual paper.
- **Once the main parameters have been selected/saved the EC3 is ready for startup. All other parameters can be modified at any time during operation or standby if it is necessary.**

Procedure for parameters modification using ECD-002:

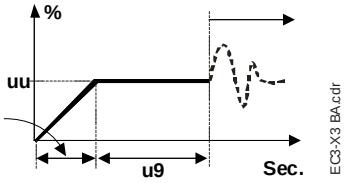
- The parameters can be accessed via the 4-button keypad. The configuration parameters are protected by a numerical password. The default password is "12". To select the parameter configuration:
- Press the **PRG** button for more than 5 seconds. A flashing "0" is displayed
- Press ▲ or ▼ until "12" is displayed; (password)
- Press **SEL** to confirm password
- Press ▲ or ▼ to show the code of the parameter that has to be changed;
- Press **SEL** to display the selected parameter value;
- Press ▲ or ▼ to increase or decrease the value;
- Press **SEL** to temporarily confirm the new value and display its code;
- Repeat the procedure from the beginning "press ▲ or ▼ to show..."
- **To exit and save the new settings**: Press **PRG** to confirm the new values and exit the parameters modification procedure.
- **To exit without modifying any parameters:** Do not press any button for at least 60 seconds (TIME OUT).

Reset all parameters to factory setting:

- Make sure that digital input is 0V (open).
- Press ▲ and ▼ together for more than 5 seconds. A flashing "0" is displayed.
- Press ▲ or ▼ until the password is displayed (Factory setting = 12). If password was changed, select the new password.
- Press **SEL** to confirm password "0" is displayed.
- Press **SEL** to reset all parameters to factory setting
- Press **PRG** to activate the function and leave the special function mode.

Control (valve) start-up behavior: (Parameter uu and u9)

EX4/5/6 ≤ 1.5 seconds
EX7 ≤ 3.2 seconds
EX8 ≤ 7.2 seconds
FX5-8 ≤ 7.3 seconds
FX9 ≤ 9.7 seconds



Main parameters:

(must be checked and modified if necessary)

Code	Parameter description and choices	Min	Max	Factory setting	Field setting
H5	Password	1	199	12	
u0	System refrigerant 0 = R22 1 = R134a 2 = R507 3 = R404A 4 = R407C 5 = R410A 6 = R124 7 = R744 (subcritical application) 8 = R407A; 9 = R407F	0	9	1	
uP	Installed pressure sensor type 0 = PT5-07x (for R22 / R134a / R507 / R404A/ R407A / R407C / R407F / R124) 1 = PT5-18x (for R410A) 2 = PT5-30x (for R410A / R744) 3 = PT5-50x (for R744)	0	3	0	
ut	Installed valve type 1 = EX4 2 = EX5 3 = EX6 4 = EX7 5 = EX8 6 = FX5; 7 = FX6; 8 = FX6.5; 9 = FX7; 10 = FX7.5; 11 = FX8; 12=FX9	1	12	5	

Optional parameters:

(recommended factory setting for majority of applications)

uu	Start valve opening (%)	10	100	50	
u9	Start opening duration (second)	1	30	5	
uL	Low superheat alarm function 0 = disable (for flooded evaporator) 1 = enable auto reset 2 = enable manual reset Cut-out at 0.5K (if it maintains 1 min.); Cut-in immediately at 3K	0	2	1	
u5	Superheat set-point (K) If uL enabled (auto or manual) If uL disabled	 3 0.5	 30 30	 6 6	
u2	MOP function 0 = disable 1 = enable	0	1	1	
u3	MOP set-point (°C) saturation temperature **) Factory setting is according to selected refrigerant (u0): +13°C for R22 +15°C for R134a +7°C for R507 +7°C for R404A +15°C for R407C +15°C for R410A +50°C for R124 -5°C for R744 +10°C for R407A +10°C for R407F *) Min. and Max. setting values are dependant to selected type of refrigerant	*	*	**	
┌┘5	Units conversion (only for u3, u5, ┌┘1) 0 = °C, K, bar 1 = °F, R, psig (Psig values are divided by 10. Example: Display 12.5 is 125 psig)	0	1	0	
┌┘1	Value to show 0 = Measuredsuperheat (K) 1 = Measured evaporating pressure, (bar); 2 = Valve opening (%) 3 = Measured coil-out temperature (°C) 4 = Calculated evaporating temperature (°C) from the pressure	0	4	0	
u4	Superheat control mode 0 = Standard, 1 = Slow	0	1	0	
b1	Battery error management, when battery is defective, see below	0	3	2	

value	*Alarm display*	*Alarm relay*	*Valve*	*Reset possibility after recovery/replacement*
0	-	-	Regulating	-
1	Ab	-	Regulating	-
2	Ab	Signalling	Fully close	Auto
3	Ab (blinking)	Signalling	Fully close	Manual

⚠ **When setting b1 to option 0 or 1, the user must ensure appropriate safety precautions are in place to protect the system against damage caused by a power failure.**

After selecting the parameters the EC3-X33 is fully functional without keypad/display unit. ECD-002 may be removed or connected at any time.

Error/Alarm handling:

Alarm code	Description	Related parameter	Alarm relay	Valve	What to do?	Requires manual reset after resolving alarm
E0	Pressure transmitter error	-	Signalling	Fully close	Check wiring connection and measure the signal 4 to 20 mA	No
E1	Temperature sensor error	-	Signalling	Fully close	Check wiring connection and measure the resistance of sensor	No
AП	EXV electrical connection error	-	Signalling	-	Check wiring connection and measure the resistance of winding	No
AL	Low superheat (<0,5K)	uL: 1	Signalling	Fully close	Check wiring connection and operation of valve	No
AL blinking		uL: 2	Signalling	Fully close		Yes
Ab	Battery error	b1: 1	-	Regulating	Battery potentially does not have enough charge to close valve in case of main power supply interruption. May occur temporarily with new controllers or after long storage but should disappear when battery is charged sufficiently. If ***Ab*** remains active even when battery is charged, battery may be defective and should be replaced. (Replacement kit: 807 790).	-
Ab		b1: 2	Signalling	Fully close		-
Ab blinking		b1: 3	Signalling	Fully close		Yes
Er	Data error display - out of range	-	-	-	Data send to the display is out of range. Check temperature and pressure sensor.	No
---	No data to display	-	-	-	Check Cable and plug connection between EC3-X33 and ECD-002	No

Note: When multiple alarms occur, the highest priority alarm is displayed until being cleared, then the next highest alarm is displayed until all alarms are cleared. Only then will parameters be shown again.

Checking system operating conditions:

The data to be permanently shown on the display can be selected by the user (parameter ┌┘1). It is possible to temporarily display other values. However this function is not available in an alarm condition. The display will show for one second the numerical identifier of the data (see ┌┘1 parameter) and then the selected data. After 5 minutes, the display will return to the value selected by parameter ┌┘1.

Service / Troubleshooting:

Symptom	Cause	Action
Operating superheat is several degrees higher or lower than set-point	Incorrect signal from pressure or temperature sensors	1- Check the sensors 2- Make sure ECN-N60 temperature sensor is used 3- For optimum accuracy, please use: PT5-07x for R22 / R134a / R507 / R404A / R407A / R407C / R407F / R124 PT5-18x for R410A PT5-30x for R410A / R744 PT5-50x for R744 4- Make sure the sensor cables are not installed along with other high voltage cables
Operating superheat is too low i.e. compressor wet running	1- Incorrect wiring of EXVs 2- Defective sensors	1- Check the wiring 2- Check the sensor
Valve is not fully closed	1- The digital input is ON (24V) 2- Wrong setting of parameter ut.	1- Valve is shut off only when the digital input is turned off (0V) 2- Check the setting of parameter ut
Instable superheat (hunting)	Evaporator is designed to operate at higher superheat	Increase the superheat set-point
Valve opens when EC3 commands to close and vice versa	Wrong wiring between EC3-X33 and valve	Correct the wiring
EX8 is not able to open at high differential pressure	Wrong setting of parameter ut	Check the parameter ut. (Larger valve requires higher torque and higher current)
Superheat set-point is shifting after several months of uninterrupted operation or permanent jumper of 24V digital input	Stepper motor driven valves require synchronization	Do not apply permanent 24V digital input. Interrupt digital input once every week for 5 seconds if compressor never stops.

Operating instruction

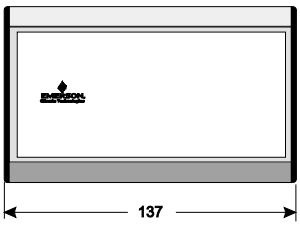
EC3-X33 Superheat Controller and ECD-002 Keypad / Display Unit

EN

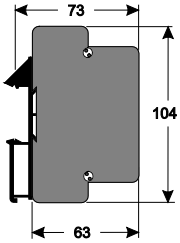
Technical data

Power supply	24VAC ±10%; 50/60Hz; 1A
Power consumption	25VA max. including EX4 … EX8, FX5…FX9.
Plug-in connector	Removable screw terminals wire size 0.14 … 1.5 mm^2
Grounding	6.3 mm spade earth connector
Protection class	IP20
Connection to ECD-002	ECC-Nxx or CAT5 cable with RJ45 connectors
Digital Inputs	0/24VAC/DC for stop/start function
NTC input	EMERSON temperature sensor ECN-N60
4-20 mA Analog input	EMERSON PT5 Pressure Transmitter
4-20 mA Analog output Deviation from input signal	For connection to any 3rd party controller with 12/24VDC power supply and appropriate burden ±8% max
Output alarm relay Activated: Deactivated:	SPDT contacts 24V AC/DC, 2 Amp inductive load During normal operation (no alarm condition) During alarm condition or power supply is OFF
Stepper motor output for EX4…EX8, FX5-FX9	Maximum current 0.8A with nominal 24VDC operating voltage
Ambient temperature range	0 … 60°C 1 … 25°C (for best battery life time) > 35°C battery life time < 2 years
Marking	CE, EAC pending

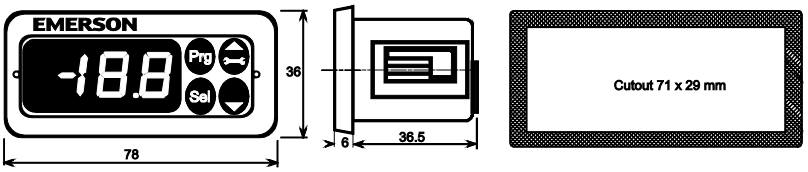
Dimensions [mm]:



EC3-X33



ECD-002



Betriebsanleitung

EC3-X33 Überhitzungsregler mit ECD-002 Anzeige- / Einstelleinheit

DE

Beschreibung:

EC3-X33 sind universelle Überhitzungsregler zur Steuerung der schrittmotorgesteuerten elektrischen Regelventile EX4…EX8 und FX5…FX9.

Hinweis: Dieses Dokument enthält für erfahrene Anwender eine Kurzanleitung.

Sicherheitshinweise:

- **Lesen Sie die Betriebsanleitung gründlich. Nichtbeachtung kann zum Versagen oder zur Zerstörung des Gerätes und zu Verletzungen führen.**
- **Der Einbau darf gemäß EN 13313 nur von Fachkräften vorgenommen werden.**
- **Die angegebenen Grenzwerte für Druck, Temperatur, Strom und Spannung nicht überschreiten.**
- **Vor Installation oder Wartung sind die Anlage und das Bauteil spannungsfrei zu schalten.**
- **Das Ventil nicht betreiben, wenn der Kompressor nicht läuft.**
- **Für den gesamten elektrischen Anschluss sind die länderspezifischen Vorschriften einzuhalten.**

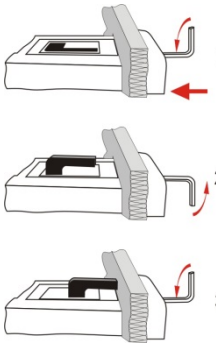
Hinweis: EC3-X33 Regler enthalten einen wieder aufladbaren Blei-Gel-Akku, der nicht im normalen Haus- oder Gewerbemüll entsorgt werden darf. Er muss gemäß Batterieverordnung dem hierfür vorgesehenen Entsorgungssystem zugeführt werden (Umsetzung der 98/101/EG in nationales Recht). Weitere Informationen erhalten Sie beim für Ihre Stadt zuständigen Recyclinghof.

Einbauort:

EC3-X33 sind für die Montage auf Standard DIN-Schienen geeignet. Montageposition: Auf senkrechten Flächen, mit dem Motoranschluss nach oben.

Dauerhafte Montage der Anzeigeeinheit ECD-002:

- ECD-002 kann jederzeit montiert werden, auch während dem Betrieb.
- Die Anzeigeeinheit ECD-002 wird in Frontplatten mit einem Ausschnitt von 71x29 mm montiert.
- Anzeigeeinheit vorsichtig mit eingefahrenen Halterungen in den Frontplattenausschnitt einschieben (1).
- Beiliegenden Imbusschlüssel in die Löcher auf der Frontseite einstecken und im Uhrzeigersinn drehen. Die Halterungen treten aus dem Gehäuse hervor und bewegen sich in Richtung Frontplatte (2).
- Imbusschraube drehen bis die erste Halterung die Frontplatte leicht berührt. Dann zweite Halterung in diese Position bringen (3).
- Beide Seiten gleichmäßig und nicht zu fest anziehen. **Hinweis:** durch zu festes Anziehen können die Halterungen abbrechen.



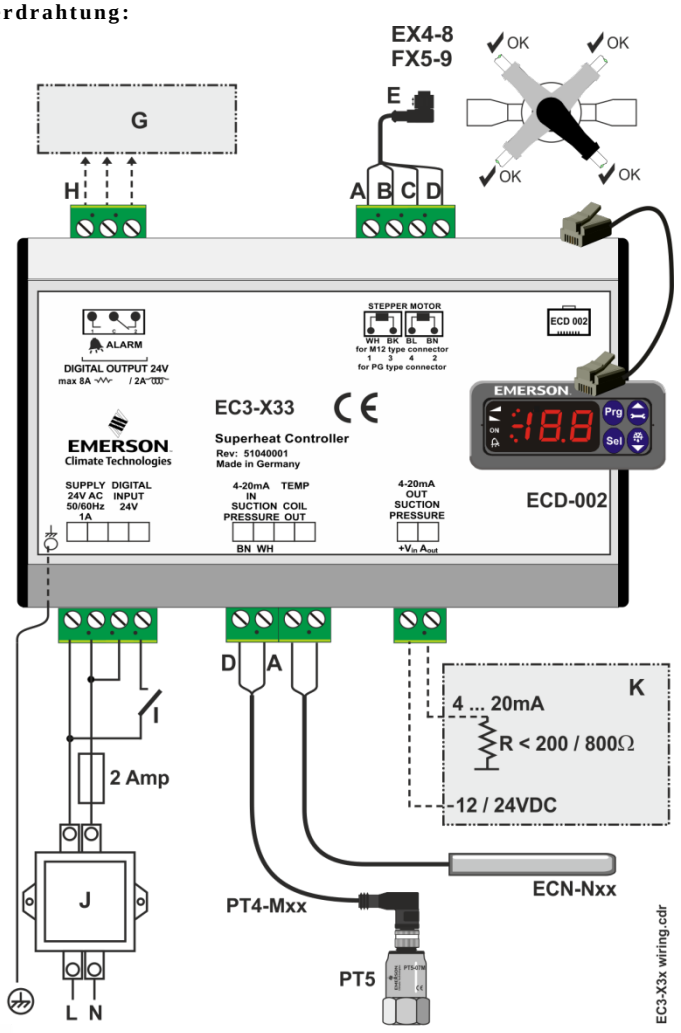
Elektrischer Anschluss:

- Den elektrischen Anschluss gem. Verdrahtungsschema durchführen!
- Versorgungsspannung erst nach kompletter Installation anlegen!
- Gehäuse mit einem 6.3 mm Flachstecker erden!
- Signalleitungen und Leitungen mit Netzspannung in getrennten Kabelschächten verlegen, Mindestabstand 30 mm!
- Für die 24V Stromversorgung sind ausschließlich Transformatoren der Klasse II zu verwenden. Die 24V Leitungen dürfen nicht geerdet werden. Wir empfehlen die Verwendung jeweils separater EMERSON Transformatoren für EC3 Regler und die Regler anderer Hersteller, weil unter Umständen über die Erdleitungen Kurzschlüsse entstehen können.
- Vor der Inbetriebnahme des EC3 müssen die Haupt-Parameter eingestellt und der 24V-Digitaleingang darf nicht am EC3 angeschlossen werden.
- Das Alarmrelais dient zum Schutz des Systems bei Stromausfall, wenn Kommunikations-Schnittstelle oder ECD-002 nicht verwendet werden!
- Wird das Alarmrelais nicht verwendet, muss das System auf andere Weise vor Schäden durch Stromausfall geschützt werden.
- Um das System vor Schäden durch Stromausfall zu schützen empfehlen wir einen jährlichen Austausch des Akkus.

Funktion des Digitaleingangs bei Verdichter- oder Thermostat-Betrieb:

Befehlsgeber	Betriebszustand	Digitaleingang
Verdichter	Verdichter startet	zu / 24V (Start)
	Verdichter stoppt	offen / 0V (Stopp)
Thermostat	Anforderung (Verdichter Ein)	zu / 24V (Start)
	Keine Anforderung	offen / 0V (Stopp)

Verdrahtung:



Kabelfarben: **A**: Weiß **B**: Schwarz **C**: Blau **D**: Braun

E: Kabel-Steckereinheit EXV-Mxx zur Verbindung mit EX4…EX8 und FX5…FX9

G: Schaltschrank, Anlagenregler

H: Alarmrelais, Wechsler. Inaktiv bei Alarm oder fehlender Stromversorgung

I: Digitaleingang (0V = Aus; 24V = Ein)

J: Trafo Klasse II, 24VAC Sekundär/ 25VA

K: Anlagenregler (kann analoges Ausgangssignal von EC3 benutzen)

Vorbereitungen für Inbetriebnahme:

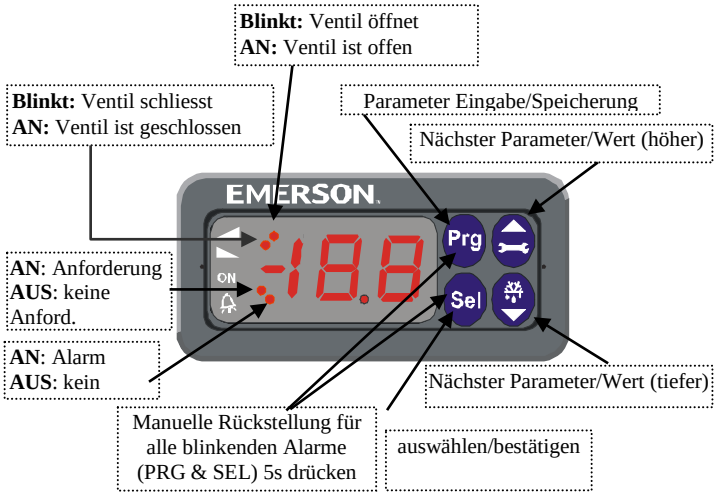
- Den gesamten Kältekreislauf vakuumieren.
- **Hinweis:** Elektrische Regelventile von EMERSON EX4…EX8 und FX5…FX9 werden halbgeöffnet ausgeliefert. Den Kältekreislauf nur bei geschlossenem Ventil mit Kältemittel füllen.
- Versorgungsspannung 24V zu EC3 einschalten, der Digitaleingang bleibt bei 0V. Das Ventil wird zugefahren.
- Bei geschlossenem Ventil System mit Kältemittel füllen.
- System starten, Überhitzung und Betriebsbedingungen überprüfen.

Betriebsanleitung

EC3-X33 Überhitzungsregler mit ECD-002 Anzeige- / Einstelleinheit

DE

ECD-002 Anzeigeeinheit: (Funktion der LEDs und Tasten)



Einstellung der Haupt-Parameter mit ECD-002

(vor der ersten Inbetriebnahme prüfen bzw. anpassen)

- Während am Digitaleingang 0V anliegen Versorgungsspannung einschalten.
- **Wichtig**: Die drei Parameter Kältemittel (u0), Drucksensor-Typ (uP) und Ventil-Typ (ut) können nur eingestellt werden, wenn der Digitaleingang AUS (0V) und die Versorgungsspannung AN (24V) ist. Diese Sicherheitsfunktion verhindert die Beschädigung des Verdichters oder anderer Systemkomponenten.
- Zum einfachen Einstellen der Parameter gibt es eine Schnellstart-Anleitung mit Bildern (s. separate Seite).
- Nach Einstellung der Haupt-Parameter und aktivieren des Digitaleingangs sind die EC3-X33-Regler betriebsbereit. Alle anderen Parameter können jederzeit, auch während des Betriebs oder im Standby angepasst werden.

Parametereinstellung mit der Anzeigeeinheit ECD-002:

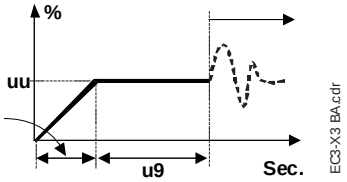
- Parameteränderungen sind mit der Gerätetastatur möglich. Die Konfigurations-parameter sind passwortgeschützt. Das werksseitig eingestellte Passwort ist “12”. Zur Auswahl der Parametereinstellungen:
- **PRG** Taste länger als 5 Sek. gedrückt halten, eine blinkende "0" erscheint
- ▲ oder ▼ Taste drücken bis Passwort (Standardwert 12) angezeigt wird
- **SEL** drücken - Passwort wird bestätigt
- ▲ oder ▼ Taste drücken bis der gewünschte Parameter erscheint;
- **SEL** drücken - der aktuell eingestellte Wert wird angezeigt
- ▲ oder ▼ Taste drücken - der Wert wird vergrößert oder verkleinert
- **SEL** drücken - der eingestellte Wert wird vorläufig behalten, muss aber noch gespeichert werden. Die Parameterkennung wird wieder angezeigt.
- Zur Änderung weiterer Parameter wird dieser Ablauf wiederholt:
- ▲ oder ▼ Taste drücken - nächste Parameterkennung auswählen.
- **Parameter <u>speichern</u> und Konfigurationsmodus beenden**: **PRG** Taste drücken
- **Parameter <u>nicht speichern</u> und Konfigurationsmodus ohne Parameter-änderung beenden:** Mindestens 60s lang keine Taste drücken (Zeitsperre)

Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen:

- ▲ und ▼ Taste länger als 5 Sek. gedrückt halten bis blinkende "0" erscheint
- ▲ oder ▼ Taste drücken bis das Passwort (Standardwert 12) angezeigt wird
- **SEL** drücken - Passwort wird bestätigt, “0” wird angezeigt
- **SEL** drücken - alle Parameter werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt
- **PRG** drücken - die gewählte Funktion wird aktiviert und die Betriebsart Spezial-funktionen verlassen

Startverhalten der Regelventile: (Parameter uu und u9)

EX4/5/6 ≤ 1,5 Sekunden
EX7 ≤ 3,2 Sekunden
EX8 ≤ 7,2 Sekunden
FX5-8 ≤ 7,3 Sekunden
FX9 ≤ 9,7 Sekunden



Haupt-Parameter:

(müssen ggf. angepasst werden)

Code	Beschreibung und Wahlmöglichkeiten	Min	Max	Werk	Kunde
H5	Passwort	1	199	12	
u0	Kältemittel 0 = R22 1 = R134a 2 = R507 3 = R404A 4 = R407C 5 = R410A 6 = R124 7 = R744 (subkritische Anwendung) 8 = R407A; 9 = R407F	0	9	1	
uP	Installierter Drucktransmitter 0 = PT5-07x (für R22 / R134a / R507 / R404A/ R407A / R407C / R407F / R124) 1 = PT5-18x (für R410A) 2 = PT5-30x (für R410A / R744) 3 = PT5-50x (für R744)	0	3	0	
ut	Installiertes EMERSON Regelventil 1 = EX4 2 = EX5 3 = EX6 4 = EX7 5 = EX8 6 = FX5; 7 = FX6; 8 = FX6.5; 9 = FX7; 10 = FX7.5; 11 = FX8; 12=FX9	1	12	5	

Sonstige Parameter:

(Anpassung nur für spezielle Anwendungen)

uu	Startöffnung des Regelventils (%)	10	100	50	
u9	Startzeit für Ventilöffnung (Sekunden)	1	30	5	
uL	Alarm bei zu niedriger Überhitzung 0 = deaktiviert (für überfluteten Verdampfer) 1 = automat. Rückstellung 2 = manueller Rückstellung Alarm Ein bei 0.5K (wenn länger als 1 Minute unterschritten); Alarm Aus bei 3K (ohne Zeitverzug)	0	2	1	
u5	Überhitzungseinstellung (K) wenn uL aktiviert (autom. oder manuell) wenn uL deaktiviert	3 0.5	30 30	6 6	
u2	MOP Funktion 0 = deaktiviert 1 = aktiviert	0	1	1	
u3	MOP (°C) Sättigungstemperatur **) Werkseinstellung abhängig vom gewählten Kältemittel (u0): +13°C für R22 +15°C für R134a +7°C für R507 +7°C für R404A +15°C für R407C +15°C für R410A +50°C für R124 -5°C für R744 +10°C für R407A +10°C für R407F *) Min. und Max. Einstellungen sind vom gewählten Kältemittel abhängig	*	*	**	
⌐5	Einheiten (nur für u3, u5, ⌐1) 0 = °C, K, bar 1 = °F, R, psig (Psig Werte geteilt durch 10. Bsp: Display 12.5 bedeutet 125 psig)	0	1	0	
⌐1	Angezeigter Wert 0 = gemess. Überhitzung (K) 1 = gemessener Verdampfungsdruck (bar) 2 = Ventilöffnungsgrad (%) 3 = gemessene Sauggas-Temperatur (°C) 4 = aus gemessenem Druck errechnete Verdampfungstemperatur (°C)	0	4	0	
u4	Überhitzungsregelung (*nach 01.03.08*) 0 = standard, 1 = langsam	0	1	0	
b1	Batterie-Fehlermanagement bei defekter Batterie	0	3	2	

Wert	*Display-Anzeige*	*Alarmrelais*	*Ventilzustand*	*Möglichkeit zur Rückstellung nach Erholung/Austausch*
0	-	-	regelt	-
1	Ab	-	regelt	-
2	Ab	signalisierend	geschlossen	automatisch
3	Ab (blinkt)	signalisierend	geschlossen	manuell

⚠ **Wird das Alarmrelais nicht verwendet (b1 = 0 oder = 1), muss das System auf andere Weise vor Schäden durch Stromausfall geschützt werden**

EC3-X33 sind auch ohne Anzeigeeinheit ECD-002 betriebsbereit, diese kann auch während des Betriebs ein- oder ausgesteckt werden.

Alarmanzeigen und Fehlerbehebung:

Alarm Code	Fehler Beschreibung	Abhängiger Parameter	Alarm Relais	Ventil-zustand	Fehlerlösung	Manuelle Rückstellung nach Fehlerbehebung notwendig
E0	Drucktransmitter Fehler	-	signalisierend	geschlossen	Verdrahtung prüfen und 4 bis 20 mA Signal messen	Nein
E1	Temperatursensor Fehler	-	signalisierend	geschlossen	Verdrahtung prüfen und Widerstand des Sensors messen	Nein
AII	EXV Fehler elektrischer Anschluss	-	signalisierend	unbekannt	Verdrahtung prüfen und Widerstand der Wicklung messen	Nein
AL	Überhitzung zu niedrig (<0,5K)	uL: 1	signalisierend	geschlossen	Verdrahtung prüfen und Funktionsprüfung des Ventils durchführen	Nein
AL blinkt		uL: 2	signalisierend	geschlossen		Ja
Ab	Batteriefehler	b1: 1	-	regelt	Batterieladung zu schwach für Schließen des Ventils bei Stromausfall. Kann bei neuen Reglern oder langer Lagerzeit auftreten und sollte nach ausreichender Aufladung der Batterie verschwinden. Ansonsten defekte Batterie ersetzen (Austauschkit Bestell-Nr. 807 790).	-
Ab		b1: 2	signalisierend	geschlossen		-
Ab blinkt		b1: 3	signalisierend	geschlossen		Ja
Er	Daten außerhalb des Anzeigebereichs	-	-	-	Display kann Daten nicht darstellen, Einstellwert der Parameter verändern.	Nein
---	Keine Daten auf dem Display	-	-	-	Kable- und Steckerverbindungen zwischen EC3-X33 und ECD-002 prüfen	Nein

Hinweis: Bei mehreren Alarmen gleichzeitig wird der Alarm mit der höchsten Priorität angezeigt, nach dessen Beseitigung wird der nächsthöhere angezeigt usw., bis alle Alarme beseitigt sind. Danach werden wieder die Parameter angezeigt.

Überprüfung der Betriebsbedingungen:

Die am Display permanent angezeigten Daten werden vom Anwender durch Parameter ┌┘1 bestimmt. Gleichzeitig können andere Daten vorübergehend am Display angezeigt werden, sofern kein Alarm vorliegt. Das Display zeigt nach Drücken von **SEL** zuerst für 1 Sekunde den Code für den jeweiligen Wert (s. Parameter ┌┘1) und dann die Daten. Nach 5 Minuten werden wieder die permanenten Daten angezeigt.

Service / Fehlersuche:

Fehlerbeschreibung	Ursache	Aktion
Überhitzung ist einige Grad höher oder niedriger als der Einstellwert	Fehlerhaftes Signal von Druck- oder Temperatursensoren	1- Sensoren überprüfen. 2- ALCO ECN-N60 als Temperatursensor einsetzen. 3- ALCO Drucktransmitter verwenden: PT5-07x für R22/ R134a/ R507/ R404A/ R407A / R407C / R407F / R124 PT5-18x für R410A, PT5-30x für R744 4- Sensorkabel nicht zusammen mit stromführenden Leitungen verlegen.
Überhitzung ist zu niedrig, Verdichter läuft nass	1- Ventile falsch angeschlossen 2- Defekter Sensor	1- Verdrahtung überprüfen. 2- Sensor überprüfen.
Ventil ist nicht vollständig geschlossen	1- Digitaleingang ist EIN (24V) 2- Falsche Einstellung für Parameter ut	1- Ventil schließt nur, wenn der Digitaleingang AUS ist (0V). 2- Einstellung für Parameter ut überprüfen.
Schwankende Überhitzung	eingesetzter Verdampfer ist für höhere Überhitzung ausgelegt	Einstellwert für Überhitzung Vergrößern.
Ventil öffnet, wenn EC3 Befehl zum Schließen gibt und umgekehrt	Fehlerhafte Verdrahtung zwischen EC3-X33 und Ventil	Verdrahtung gem. Verdrahtungsschema durchführen.
EX8 öffnet bei hohem Differenzdruck nicht	Falsche Einstellung für Parameter ut	Parameter ut überprüfen. (Größere Ventile erfordern ein größeres Drehmoment und eine höhere Stromstärke).
Überhitzungseinstellung verändert sich nach einigen Monaten ununterbrochenen Betriebs oder bei permanenter Überbrückung des 24V Digitaleingangs	Ventile mit Schrittmotor erfordern Synchronisation	Am 24V Digitaleingang nicht dauerhaft Spannung anlegen; wenn Verdichter ununterbrochen läuft Digitaleingang einmal je Woche für 5 Sekunden unterbrechen.

Betriebsanleitung

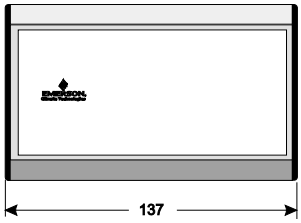
EC3-X33 Überhitzungsregler mit ECD-002 Anzeige- / Einstelleinheit

DE

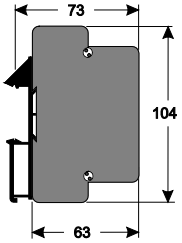
Technische Daten:

Versorgungsspannung	24VAC ±10%; 50/60Hz; 1A
Leistungsaufnahme	25VA max, inklusive EX4 … EX8, FX5…FX9
Anschlüsse	Steckbare Schraubklemmen für Adern mit max. 0,14 … 1,5 mm^2 Querschnitt
Erdungsanschluss	für 6.3 mm Flachstecker
Schutzklasse	IP20
Verbindung zu ECD-002	ECC-Nxx oder CAT5 Kabel mit RJ45 Anschlüssen
Digitaleingänge	0/24VAC/DC zum Ein- bzw. Ausschalten
NTC Analogeingang	EMERSON Temperatursensor ECN-N60
4-20 mA Analogeingang	EMERSON PT5 Drucktransmitter
4-20 mA Analogausgang Abweichung vom Eingangssignal	für externen Regler mit 12/24VDC Speisespannung und geeignetem internen Widerstand ± 8% max.
Ausgang Alarmrelais Aktiviert: Inaktiviert:	Wechsler (geeignet für 24V AC/DC), Induktive Last: 2A Bei Normalbetrieb (kein Alarmzustand) im Alarmzustand oder bei abgeschalteter Spannung
Schrittmotorausgang für EX4…EX8, FX5-FX9	Maximalstrom 0,8 A mit nominal 24VDC Betriebsspannung
Temperaturbereich	0 … 60°C 1 … 25°C (für optimale Batterielebensdauer) > 35°C Batterielebensdauer < 2 Jahre
Kennzeichnung	CE, EAC in Bearbeitung

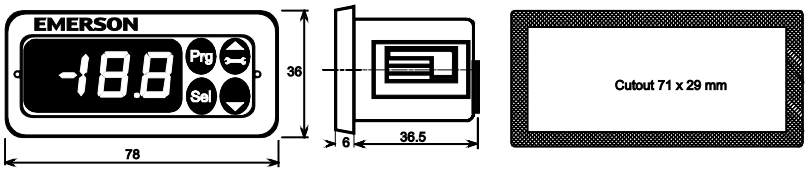
Abmessungen [mm]:



EC3-X33



ECD-002



Instructions de service

EC3-X33 Contrôleur de surchauffe et afficheur déporté ECD-002

FR

Informations générales:

Les **EC3-X33** sont des contrôleurs de surchauffe destinés à fonctionner avec les vannes EMERSON EX4…EX8 et FX5…FX9.

Note: Ce document est un condensé d'instructions pour les utilisateurs expérimentés.

Recommandations de sécurité:

- **Lire attentivement les instructions de service. Le non respect des instructions peut entraîner des dommages à l'appareil, au système, ou des dommages corporels.**
- **Selon la norme EN 13313, il est destiné à être utilisé par des personnes ayant les connaissances et les compétences appropriées.**
- **Ne pas dépasser les plages de pression, de température, de tension et d'intensités maximales indiquées.**
- **Avant installation et maintenance, déconnecter toutes les alimentations électriques du système et des équipements.**
- **Ne pas manipuler le système avant que toutes les connexions soient terminées.**
- **Le raccordement électrique doit être conforme aux normes électriques locales.**

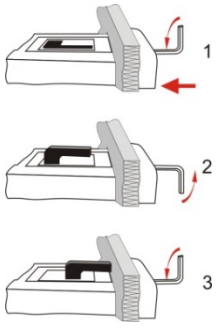
Note: L' EC3-X33 contient une batterie rechargeable au plomb et au gel d'acide. La batterie NE DOIT PAS être jetée avec d'autres déchets courants. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de la déposer à un point de recyclage adapté. (directive 98/101/EEC). Pour plus d'informations, contacter votre point de recyclage.

Emplacement de montage:

Les EC3-X33 sont prévus pour montage sur rail DIN. Position de montage: sur une paroi verticale, connecteurs vers le moteur pas à pas en haut.

Montage du ECD-002:

- L'ECD-002 peut être installé à tout moment pendant le fonctionnement.
- ECD-002 se monte en découpe 71x29 mm
- Passer l'afficheur dans la découpe.(1)
- S'assurer que les ergots de fixation sont sortis.
- Visser avec la clé Allen. Les ergots de fixation vont progressivement se rapprocher du panneau (voir 2)
- Visser jusqu'au contact du panneau. Procéder de même de l'autre coté. (3)
- Serrer les deux cotés avec précaution. Un serrage trop fort peut briser les ergots de fixation.



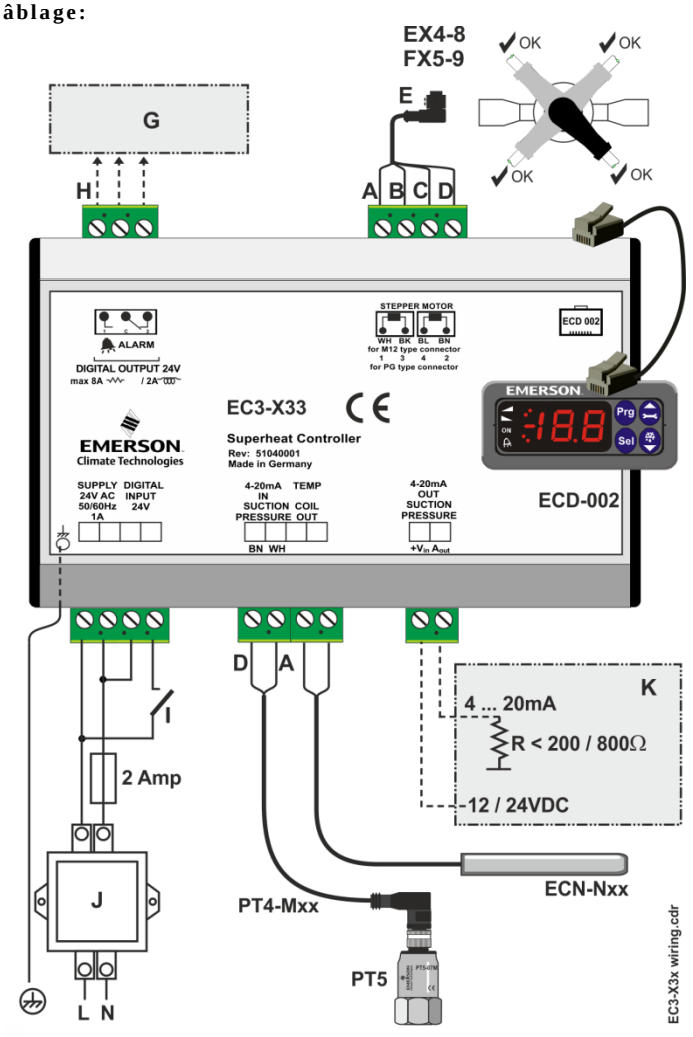
Connexion eléctrique:

- Se référer au schéma de câblage.
- Ne pas mettre sous tension avant câblage complet.
- Raccorder le boitier à la terre via la cosse 6.3mm.
- Maintenir les câbles du régulateur et des sondes éloignés des câbles de puissance Distance mini recommandée 30 mm.
- Utiliser un transformateur 24VAC class II pour l'alimentation. Ne pas raccorder à la terre les lignes 24VAC. Nous recommandons d'utiliser des transformateurs séparés pour l'EC3 et le reste de la régulation, afin d'éviter des interférences ou des problèmes de masse.
- Connecter une entrée quelconque de l' EC3 à l'alimentation principale entraîne la destruction irrémédiable du régulateur.
- L'utilisation du relais est essentielle pour protéger le système en cas de panne de courant si l'interface de communications ou les ECD-002 ne sont pas utilisés.
- Si les sorties relais ne sont pas utilisées, l'utilisateur doit s'assurer que des mesures de sécurité sont en place pour protéger le système contre des dommages provoqués par une panne de courant.
- Afin d'assurer la protection de système en cas de la perte de courant, il est recommandé de changer la batterie annuellement.

Etat du contact de marche selon fonctionnement du comp. ou thermostat

Commande	Conditions	Entrée Digitale
Compresseur	Démarrage Compresseur	Fermé/24V (marche)
	Arrêt Compresseur	Ouvert / 0V (Stop)
Thermostat	Enclenché (le comp. doit être ON)	Fermé/24V (marche)
	Non enclenché	Ouvert / 0V (Stop)

Câblage:



A: Fil blanc **B**: Fil noir **C**: Fil bleu **D**: Fil brun
E: Connecteur M12 type EXV-Mxx pour EX4…EX8 et FX5…FX9
G: Vers l'armoire électrique de commande
H: Relais alarme, contact sec. Relais non activé si alarme ou arrêt
I: Contact de mise en marche (0V/ouvert = Stop; 24V/fermé = marche)
J: Transformateur Classe II, secondaire 24VAC, 25VA
K: Régulateur tiers (peut utiliser signal analogique de l'EC3)

Procédure de mise en marche:

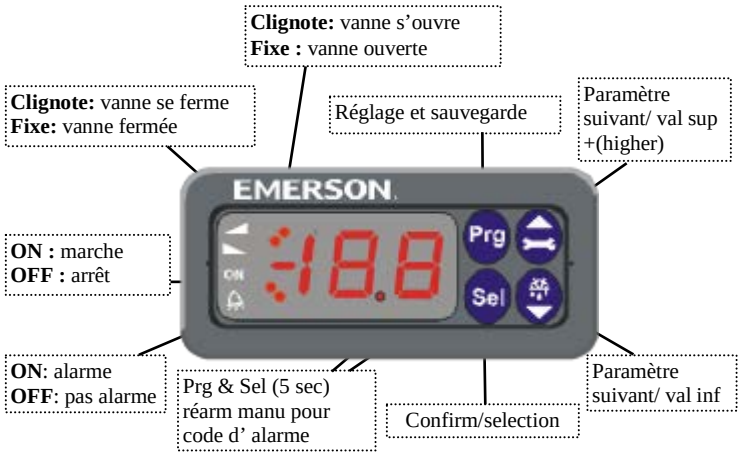
- Mettre le circuit sous vide.
- **Note:** Les vannes EMERSON EX4…EX8 et FX5…FX9 sont livrées en position ouverture intermédiaire. Ne pas charger le système avant d'avoir fermer la vanne.
- Mettre l'EC3 sous tension 24 V pendant que le contact de marche est à 0 V.
- La vanne va se fermer.
- Après fermeture de la vanne, charger le système en réfrigérant.
- Démarrer le système et vérifier la surchauffe et les conditions de fonctionnement.

Instructions de service

EC3-X33 Contrôleur de surchauffe et afficheur déporté ECD-002

FR

ECD-002 Afficheur déporté: (LEDs et boutons)



Réglage des paramètres avec ECD-002:

(à vérifier avant démarrage)

- S'assurer que le contact de marche est ouvert (0V). Brancher l'alimentation.
- **Important:** Les 3 paramètres essentiels (réfrigérant (u0), type de capteur (uP) et type vanne (ut), sont réglables seulement si le contact est ouvert 0V) ET l'alimentation est ON (24V). C'est une sécurité additionnelle pour protéger les compresseurs et les autres composants du système.
- Pour un réglage rapide des principaux paramètres, suivre la procédure illustrée **"mise en route rapide"** sur la feuille jointe.
- **Lorsque les principaux paramètres ont été sélectionnés/sauvegardés, l'EC3 est prêt. Tous les autres paramètres peuvent être modifiés a tout moment pendant le fonctionnement si nécessaire.**

Procédure de modification avec l' ECD-002:

- Les paramètres peuvent être ajustés avec le clavier à 4 boutons. La configuration est protégée par un mot de passé numérique. Le mot de passe par défaut est "12". Pour sélectionner le paramètre à régler:
- Presser le bouton **PRG** pendant plus de5 secondes
- Le 0 s'affiche en clignotant
- Presser ▲ ou ▼ jusqu'au 12 (mot de passe)
- Presser **SEL** pour confirmer le mot de passe
- Presser ▲ ou ▼ pour afficher le code du paramètre à afficher.
- Presser **SEL** pour afficher la valeur du paramètre;
- Presser ▲ ou ▼pour augmenter ou diminuer la valeur;
- Presser **SEL** pour confirmer la nouvelle valeur et afficher son code;
- Répéter la procédure depuis le début "*presser* ▲ ou ▼ *pour afficher...*"
- **Pour sortir et <u>sauvegarder</u> les nouveaux réglages:** Presser **PRG** pour confirmer les nouvelles valeurs et sortir de la procédure de modification des paramètres.
- **Pour sortir <u>sans modifications</u>:** N'appuyer sur *<u>aucun</u>* bouton pendant au moins 60 secondes.

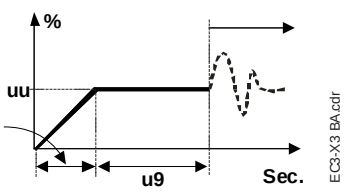
Revenir aux paramètres d'usine:

- S'assurer que l'entrée digitale est au niveau 0V (ouvert).
- Presser ▲ et ▼ simultanément pendant plus de 5 secondes.
- Le 0 clignote.
- Presser ▲ ou ▼ pour afficher le mot de passe (Réglage usine = 12).
  Si le mot de passé avait été modifié, sélectionner ce nouveau mot de passe.
- Presser SEL pour confirmer le mot de passe.
- "0" est affiché.
- Presser SEL pour re-initialiser les paramètres d'usine.
- Presser PRG pour activer la fonction et quitter le mode spécial.

Comportement au moment du démarrage

(Paramètres uu et u9) :

EX4/5/6 ≤ 1.5 seconds
EX7 ≤ 3.2 seconds
EX8 ≤ 7.2 seconds
FX5-8 ≤ 7.3 seconds
FX9 ≤ 9.7 seconds



Paramètres:

(à vérifier avant mise en route et à modifier si nécessaire)

Code	description des paramètres et choix	Min	Max	Réglage usine	Régl. .site
H5	Mot de passe	1	199	12	
u0	Réfrigérant 0 = R22 1 = R134a 2 = R507 3 = R404A 4 = R407C 5 = R410A 6 = R124 7 = R744 (application sub-critique) 8 = R407A; 9 = R407F	0	9	1	
uP	Type de capteur de pression 0 = PT5-07x (for R22 / R134a / R507 / R404A/ R407A / R407C / R407F / R124) 1 = PT5-18x (for R410A) 2 = PT5-30x (for R410A / R744) 3 = PT5-50x (for R744)	0	3	0	
ut	Type de vanne 1 = EX4 2 = EX5 3 = EX6 4 = EX7 5 = EX8 6 = FX5; 7 = FX6; 8 = FX6.5; 9 = FX7; 10 = FX7.5; 11 = FX8; 12=FX9	1	12	5	

Paramètres dont le réglage est plus optionnel:

(Réglage usine recommandé pour la majorité des applications)

uu	% d'ouverture au démarrage	10	100	50	
u9	Durée d'ouverture au démarrage (sec.)	1	30	5	
uL	Fonction alarme surchauffe basse 0 = désactivée (pour évaporateurs noyés) 1 = activée auto reset 2 = activée manuel reset Coupure à 0.5K (si + 1 min.); Réarm. immédiat à 3K	0	2	1	
u5	Consigne de surchauffe (K) Si uL activée (auto ou manuel) Si uL désactivée	 3 0.5	 30 30	 6 6	
u2	MOP fonction 0 = désactivée 1 = activée	0	1	1	
u3	Valeur de MOP, °C, (température saturée) **) Le réglage usine est le suivant selon réfrigérant sélectionné (u0): +13°C for R22 +15°C for R134a +7°C for R507 +7°C for R404A +15°C for R407C +15°C for R410A +50°C for R124 -5°C for R744 +10°C for R407A +10°C for R407F *) Min/Max. suivant selon le réfrigérant sélectionné	*	*	**	
⌐5	Unités (seulement u3, u5, ⌐1) 0 = °C, K, bar 1 = °F, R, psig (valeurs Psig divisées par 10. Ex: Affiché 12.5 = 125 psig)	0	1	0	
⌐1	Valeur à afficher 0 = Surchauffe mesurée (K) 1 = Pression évap mesurée, (bar) 2 = Ouverture vanne (%) 3 = Tempé. sortie évap. mesurée °C) 4 = Tempé. évap.calculée (°C) à partir de la pression saturée	0	4	0	
u4	Mode de contrôle de la surchauffe 0 = standard, 1 = lent	0	1	0	
b1	Gestion en cas de batterie défectueuse (EC3-X33 seulement), voir ci dessous:	0	3	2	

Valeur	*Affichage alarme*	*Alarme*	*Vanne*	*Possibilités de réarm. après le remplacement*
0	-	-	Régule	-
1	Ab	-	Régule	-
2	Ab	Signalée	Fermée	Auto
3	Ab (clign)	Signalée	Fermée	Manuel

⚠ **Quand b1 est paramétré en 0 ou 1, l'utilisateur doit s'assurer que des mesures de sécurité sont en place pour protéger le système contre des dommages provoqués par une panne de courant.**

Le EC3-X33 fonctionne sans l'afficheur déporté ECD-002, qui peut être ôté ou reconnecté à tout moment.

Messages d'erreur:

Code alarme	Description	Paramètre concerné	Alarme	Vanne	Action corrective	Réarmement manuel nécessaire ?
E0	Erreur capteur pression	-	Signalée	Fermée	Vérifier le câblage et mesurer le signal 4 - 20 mA	Non
E1	Erreur sonde température	-	Signalée	Fermée	Vérifier le câblage et mesurer la résistance de la sonde	Non
AII	Erreur câblage sur EXV	-	Signalée	-	Vérifier le câblage et mesurer la résistance des enroulements	Non
AL	Surchauffe trop faible (<0,5K)	uL: 1	Signalée	Fermée	Vérifier le câblage et le fonctionnement de la vanne	Non
AL clignott		uL: 2	Signalée	Fermée		Oui
Ab	Erreur batterie	b1: 1	-	Régule	La charge est insuffisante pour fermer la vanne en cas de panne d'alimentation. Peut se produire temporairement avec un régulateur neuf, ou une longue période de stockage. Si l'erreur persiste malgré la charge, la batterie est défectueuse et doit être remplacée. (Kit replacement réf. 807 790).	-
Ab		b1: 2	Signalée	Fermée		-
Ab clignott		b1: 3	Signalée	Fermée		Oui
Er	Valeur hors échelle	-	-	-	Valeur envoyée vers l'afficheur hors échelle. Vérifier les capteurs de pression et température.	Non
---	Pas de valeur	-	-	-	Vérifier le câble et connecteur entre EC3-X33 et ECD-002	Non

Note: En cas d'alarmes multiples, celle de priorité supérieure est affichée jusqu'à résolution. Les alarmes de priorités inférieures sont alors affichées jusqu'à résolution. .Les paramètres sont affichés lorsque toutes les alarmes sont résolues.

Affichage des paramètres:

Les paramètres affichés de façon permanente sont choisis par l'utilisateur (paramètre ┌┘1). Il est possible d'en afficher d'autres de façon temporaire. Cette fonction n'est pas possible dans des conditions d'alarme. L'afficheur indiquera pendant une seconde le code du paramètre, (voir ┌┘1 paramètre) et ensuite sa valeur. Après 5 minutes, l'affichage reviendra à la valeur sélectionnée par le paramètre ┌┘1.

Service / Anomalies de fonctionnement:

Symptôme	Cause	Action corrective
La surchauffe est éloignée de plusieurs degrés de la valeur de consigne	Signal incorrect des capteurs de pression ou température	1- Vérifier les capteurs. 2- Vérifier que la sonde ECN-N60 soit utilisée. 3- Sélectionner pour un bon fonctionnement: PT5-07x pour R22 / R134a / R507 / R404A / R407A / R407C / R407F / R124 PT5-18x pour R410A PT5-30x pour R410A / R744 PT5-50x pour R744 4- S'assurer que les câbles des capteurs ne sont pas à proximité de câbles à tension élevée.
Surchauffe trop basse – coup de liquide	1- Mauvais câblage de l' EXV 2 : capteurs défectueux	1- Vérifier le câblage. 2- Vérifier le capteur.
La vanne ne se ferme pas complètement	1- Le contact d'entrée est On (24V) 2- Mauvais réglage de ut.	1- La vanne est fermée si l'entrée digitale est off (0V). 2- Vérifier le paramètre ut.
Surchauffe instable (pompage)	Evaporateur nécessitant une surchauffe plus élevée	Augmenter la consigne de surchauffe.
La vanne s'ouvre quand l' EC3 commande la fermeture, ou vice versa	Mauvais câblage entre EC3-X33 et la vanne	Corriger le câblage.
L'EX8 ne s'ouvre pas avec une pression différentielle élevée.	Mauvais réglage de ut	Vérifier le paramètre ut. (Les vannes de grosse taille nécessitent un couple et un courant plus élevé).
La surchauffe dérive après plusieurs mois de fonctionnement en continu, ou avec une entrée digitale 24V permanente	La moteur nécessite une synchronisation	Ne pas appliquer le 24V de façon permanente. Couper le signal d'entrée une fois par mois pendant au moins 5 secondes si le compresseur fonctionne en permanence.

Instructions de service

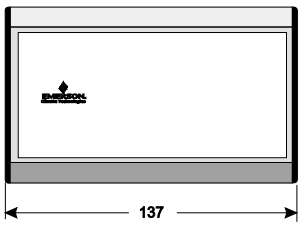
EC3-X33 Contrôleur de surchauffe et afficheur déporté ECD-002

FR

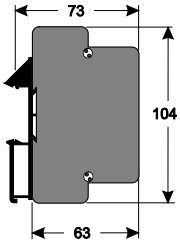
Informations techniques:

Alimentation	24VAC ±10%; 50/60Hz; 1A
Consommation	25VA max. y compris EX4 … EX8, FX5…FX9.
Connectique	Bornes à visser débrochables section câble 0.14 … 1.5 mm^2
Mise à la terre	Cosse plate 6.3 mm
Classe de protection	IP20
Raccordement au ECD-002	ECC-Nxx ou câble CAT5 avec prises RJ45
Entrées digitales	0/24VAC/DC pour contact arrêt marche
Entrées NTC	Sonde de température EMERSON ECN-N60
Entrée analogique 4-20 mA	Capteurs EMERSON PT5
Sortie analogique 4-20 mA Déviation du signal d'entrée	Pour raccordement à un régulateur tiers sur boucle 12/24VDC et charge appropriée ±8% maximum
Sortie relais d'alarme Activé : Désactivé:	Contact Inverseur 24V AC/DC, Charge inductive 2 Amp Pendant fonctionnement normal (pas d'alarme) En cas d'alarme ou alimentation sur OFF
Sortie moteur pas à pas pour EX4…EX8, FX5-FX9	Courant maxi 0.8A à la tension nominale 24VDC
Plage de température ambiante	0 … 60°C 1…25°C (durée de vie optimisée) >35°C (durée de vie <2 ans)
Marquage:	CE, en attente EAC

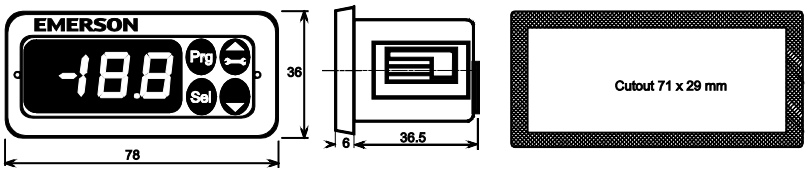
Dimensions [mm]:



EC3-X33



ECD-002



Instrucciones de funcionamiento

Controlador de recalentamiento EC3-X33
Unidad de display ECD-002

ES

Información general:

El **EC3-X33** es un controlador de recalentamiento para las válvulas de motor paso a paso EX4...EX8 y FX5...FX9.

Nota: Este documento contiene instrucciones de formato breve para usuarios experimentados.

Instrucciones de seguridad:

- **Lea atentamente estas instrucciones de funcionamiento. Una mala manipulación puede acarrear lesiones al personal y desperfectos en el aparato o en la instalación.**
- **Según la EN 13313 este producto solo puede ser manipulado por el personal competente y autorizado para ello.**
- **No sobrepase los valores máximos de temperatura, presión, voltaje e intensidad especificados por el fabricante.**
- **Antes de llevar a cabo la instalación o el mantenimiento del sistema, desconecte la alimentación eléctrica.**
- **No ponga en funcionamiento el sistema antes de que todas las conexiones eléctricas hayan sido realizadas.**
- **Las conexiones eléctricas deben de cumplir con las normas y regulaciones locales.**

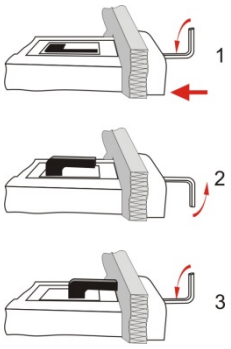
Nota: El EC3-X33 incorpora una batería recargable VRLA que no debe ser tratada como un residuo convencional (contiene plomo). El usuario tiene la responsabilidad de trasladar este tipo de residuos al correspondiente punto de reciclaje para su correcto tratamiento (Directiva 98/101/EEC).

Posición de montaje:

El EC3-X33 está diseñado para su montaje en un raíl DIN estándar. Posición de montaje: en pared, colocar el conector de la válvula paso a paso en la parte superior.

Montaje del ECD-002:

- El display ECD-002 puede ser instalado en cualquier momento o fase de operación del sistema.
- El ECD-002 se puede montar en el panel exterior de cualquier cuadro eléctrico realizando una abertura de 71x29 mm.
- Empuje el display hacia el interior de dicha abertura (1).
- Asegurese de que las pletinas de montaje se encuentran a nivel y por lo tanto no sobresalen con respecto a la carcasa exterior del display.
- Inserte una llave allen en uno de los agujeros del panel frontal y gire dicha llave en sentido de las agujas del reloj. La pletina de montaje comenzará a ascender gradualmente y se aproximará hacia el panel del cuadro eléctrico (2).
- Continúe girando la llave allen hasta que la pletina toque el panel. Realice la misma operación con la pletina de montaje inferior (3).



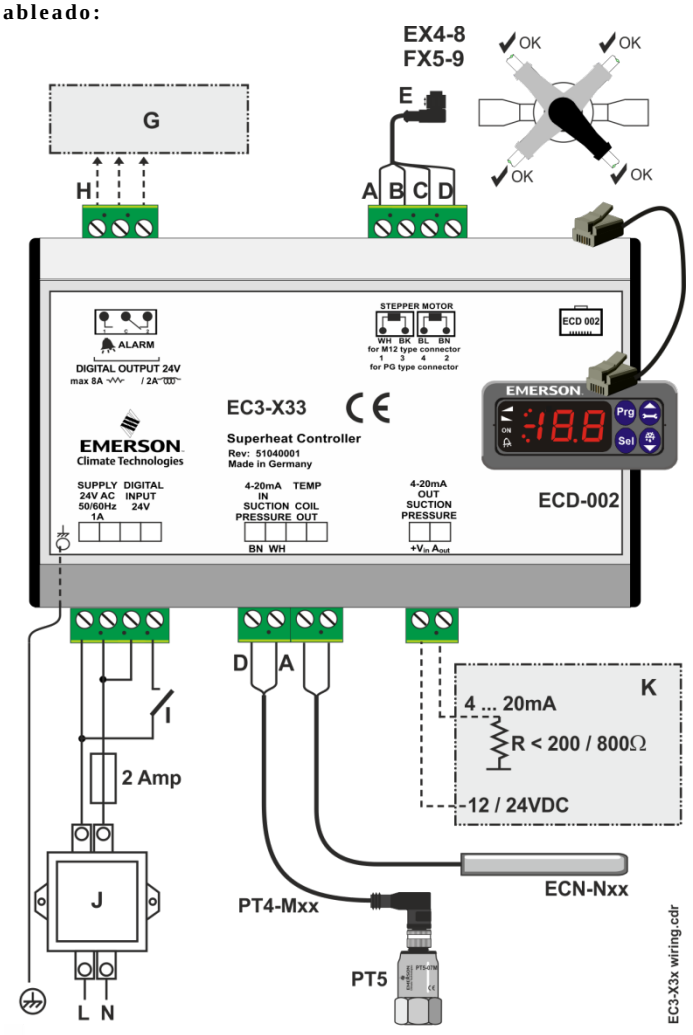
Instalación Eléctrica:

- Para realizar la conexión eléctrica consulte el esquema correspondiente.
- No alimente el controlador hasta que no hayan sido conectados todos sus componentes
- Conecte a tierra la carcasa del controlador utilizando un terminal de 6,3 mm.
- Mantenga el controlador y los sensores alejados de los cables de alimentación. Distancia mínima recomendada: 30 mm.
- Utilice un transformador de clase II a 24VAC. No realice la puesta a tierra de la línea de 24VAC. Se recomienda utilizar un transformador por cada controlador (EC3 u otros) para evitar posibles interferencias.
- Si se conectan las entradas digitales del EC3 directamente a la alimentación de la red, el citado controlador se dañará permanentemente.
- Si no se utiliza un interface de comunicación o el display ECD-002 se recomienda el uso del relé de salida para proteger el sistema en el caso de que se produzca un fallo en la alimentación eléctrica
- Si no se utiliza el relé de salida, el usuario deberá asegurarse de que se toman las precauciones necesarias para proteger el sistema en el caso de que se produzca un fallo en la alimentación eléctrica.
- Para proteger adicionalmente el sistema en el caso de que se produzca un fallo en la alimentación , se recomienda cambiar la batería anualmente.

El estado de las entradas digitales se activa a través del compresor/termostato

Controlador	Condición de funcionamiento	Entrada digital
Compresor	Compresor arranca	Cerrada / 24V (Arranque)
	Compresor para	Abierta / 0V (Parada)
Termostato	Demanda frío	Cerrada / 24V (Arranque)
	No demanda frío	Abierta / 0V (Parada)

Cableado:



A: Blanco **B**: Negro **C**: Azul **D**: Marrón
E: Cable-conector EXV-Mxx para EXV-Mxx para EX4…EX8 y FX5…FX9
G: Cuadro eléctrico, Controlador del sistema
H: Relé de alarma, La bobina del relé no está energizada en estado de alarma o cuando la alimentación del controlador está desconectada.
I: Entrada digital (0V/abierto = Parada; 24V/cerrada = Arranque)
J: Transformador clase II, 24VAC secundario / 25VA
K: Controlador adicional (puede utilizar la señal de salida analógica del EC3)

Preparación para la puesta en marcha:

- Aplique el adecuado vacío al circuito de refrigeración.
- **Nota:** Las válvulas de expansión EMERSON EX4…EX8 y FX5…FX9 se suministran parcialmente abiertas (50%). No cargue el sistema hasta que la válvula haya sido cerrada.
- Alimente a 24V el EC3 manteniendo abierto el correspondiente contacto que activa la entrada digital (0V). La válvula se desplazará a su posición de cierre.
- Una vez la válvula se encuentre completamente cerrada, proceda a realizar la carga de refrigerante del sistema.
- Arranque el sistema y compruebe el recalentamiento y las condiciones de trabajo

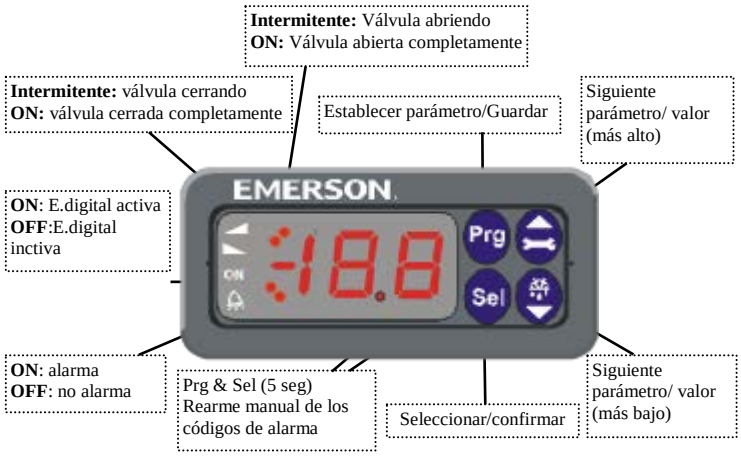
EMERSON
Climate Technologies

Instrucciones de funcionamiento

Controlador de recalentamiento EC3-X33
Unidad de display ECD-002

ES

Display ECD-002: (LEDs y teclas de función)



Configuración de los principales parámetros utilizando el display ECD-002:

(deben comprobarse previamente a la puesta en marcha)

- Asegurese de que el contacto que alimenta la entrada digital de arranque/parada del controlador se encuentra abierta (0V).
- **Importante:** Hay 3 parámetros principales: tipo de refrigerante (u0), tipo de sensor de presión (uP) y tipo de válvula (ut) que solo pueden ser modificados si, tras conectar la alimentación eléctrica del controlador (24V), su entrada digital se encuentra desactivada (0V). Con esta característica se pretende evitar que se produzcan daños al compresor o a cualquier otro componente.
- Para una rápida configuración de los principales parámetros descritos arriba, sigua el procedimiento gráfico indicado en la página 4 "**Configuración rápida**".
- **El resto de parámetros se pueden configurar en cualquier momento durante el funcionamiento o la parada del controlador en el caso de que sea necesario.**

Procedimiento para la modificación de parámetros utilizando el display ECD-002:

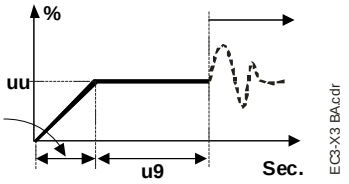
- Para acceder a los distintos parámetros del controlador utilice las 4 teclas que se encuentran disponibles en la parte frontal del display. Los parámetros de configuración están protegidos por una contraseña numérica. La contraseña por defecto es"12". Para proceder a la configuración de los parámetros:
- Pulse el botón **PRG** durante más de 5 segundos El valor "0" se mostrará parpadeando en el visor
- Pulse ▲ o ▼ hasta que aparezca el número 12 (contraseña)
- Pulse **SEL** para confirmar la contraseña
- Pulse ▲ o ▼ para mostrar el código del parámetro que desea modificar
- Pulse el botón **SEL** para visualizar el valor actual del parámetro seleccionado;
- Pulse ▲ o ▼ para incrementar o reducir su valor;
- Pulse nuevamente **SEL** para confirmar temporalmente el nuevo valor y visualizar su código correspondiente; Repita el procedimiento indicado desde el principio "Pulse ▲ o ▼..." para modificar los valores de otros parámetros.
- **Para <u>guardar</u> los nuevos valores y salir de este procedimiento**: Pulse **PRG**
- **Para salir del procedimiento <u>sin guardar</u> ninguna modificación:** No presione ningún botón, al menos durante 60 segundos (TIME OUT)

Restablecer todos los parámetros a sus valores por defecto:

- Asegurese que la entrada digital está desactivada (0V).
- Pulse ▲ y ▼ simultáneamente durante más de 5 segundos. Un "0" se mostrará parpadeando en el visor.
- Pulse ▲ o ▼ hasta que se muestre la contraseña (por defecto = 12). Si la contraseña fue modificada, introduzca su nuevo valor
- Pulse **SEL** para confirmar la contraseña.
  Se mostrará el valor "0"
- Pulse **SEL** para restablecer los valores por defecto
- Pulse PRG para abandonar dicho modo.

Comportamiento de la válvula durante el proceso de arranque (Parámetros uu y u9):

EX4/5/6 ≤ 1.5 segundos
EX7 ≤ 3.2 segundos
EX8 ≤ 7.2 segundos
FX5-8 ≤ 7.3 segundos
FX9 ≤ 9.7 segundos



Parámetros principales:

(comprobar y modificar si es necesario)

Code	Parámetro	Min	Max	Valor por defecto	Valor Sel.
H5	Contraseña	1	199	12	
u0	Refrigerante 0 = R22 1 = R134a 2 = R507 3 = R404A 4 = R407C 5 = R410A 6 = R124 7 = R744 (regimen subcrítico) 8 = R407A; 9 = R407F	0	9	1	
uP	Tipo de transductor instalado 0 = PT5-07x (R22 / R134a / R507 / R404A/ R407A / R407C / R407F / R124) 1 = PT5-18x (R410A) 2 = PT5-30x (R410A / R744) 3 = PT5-50x (R744)	0	3	0	
ut	Tipo de válvula 1 = EX4 2 = EX5 3 = EX6 4 = EX7 5 = EX8 6 = FX5; 7 = FX6; 8 = FX6.5; 9 = FX7; 10 = FX7.5; 11 = FX8; 12=FX9	1	12	5	

Optional parameters:

(recommended factory setting for majority of applications)

uu	Apertura inicial de la válvula (%)	10	100	50	
u9	Tiempo de mantenimiento uu (segundos)	1	30	5	
uL	Alarma de bajo recalentamiento 0 = desactivada (para evaporadores inundados) 1 = Rearme autómatico 2 = Rearme manual Desconex. a 0.5K (si se mantiene 1 min.); Conex. Inmediata a 3K	0	2	1	
u5	Consigna de recalentamiento (K) Si uL activada (r.automático o manual) Si uL desactivada	 3 0.5	 30 30	 6 6	
u2	Función MOP 0 = Desactivada 1 = Activada	0	1	1	
u3	Valor de temperatura del MOP (°C) **) **) Valor establecido según el refrigerante seleccionado (u0): +13°C para R22 +15°C para R134a +7°C para R507 +7°C para R404A +15°C para 407C +15°C para R410A +50°C para R124 -5°C para R744 +10°C para R407A +10°C para R407F *) Valores Min. y Max. dependen del refrigerante seleccionado	*	*	**	
⌐┘5	Unidades (solo para u3, u5, ⌐┘1) 0 = °C, K, bar 1 = °F, R, psig (Valores Psig divididos por10. Ejemplo: Display 12.5 es 125 psig)	0	1	0	
⌐┘1	Indicación en el display 0 = Recalentamiento (K) 1 = Presión de evaporación (bar) 2 = Apertura de la válvula (%) 3 = Temp.de salida del evap. (°C) 4 = Temperatura de evaporación(°C)calculada a partir de la presión	0	4	0	
u4	Modo de control de recalentamiento 0 = estandar , 1 = lento	0	1	0	
b1	Procedimiento en caso de fallo de batería, (sólo EC3-X33)	0	3	2	

valor	*Indicación display*	*Relé De alarma*	*Válvula*	*Posibilidad de rearme después de sustitución*
0	-	-	Regulando	-
1	Ab	-	Regulando	-
2	Ab	Activado	Cerrada	Automático
3	Ab (Inter.)	Activado	Cerrada	Manual

⚠ **Cuando se haya configurado previamente el parámetro b1 al valor 0 o 1, el usuario debe asegurarse de que se toman las medidas de seguridad adecuadas para proteger el sistema en el caso de que se produzca un fallo en la alimentación eléctrica**

Después de seleccionar los parámetros el EC3-X33 es completamente funcional sin el display ECD-00. Dicho display puede conectarse o desconectarse en cualquier momento.

Error de manipulación / Alarma:

Código Alarma	Descripción	Parámetro	Relé de alarma	Válvula	Que hacer?	Requiere rearme manual
E0	Error en transductor de presión	-	Activado	Cerrada	Comprobar si está correctamente instalado y medir la señal de salida de 4 -20 mA	No
E1	Error en sensor de temperatura	-	Activado	Cerrada	Comprobar si esta correctamente instalado y medir la resistencia del sensor	No
AII	Error en conexión eléctrica EXV	-	Activado	-	Comprobar si la válvula está correctamente instalada y medir la resistencia de los devanados del motor paso a paso	No
AL	Bajo recalentamie. (<0,5K)	uL: 1	Activado	Cerrada	Comprobar si la válvula esta correctamente instalada y opera adecuadamente	No
AL Intermi.		uL: 2	Activado	Cerrada		Si
Ab	Error en batería	b1: 1	-	Regulando	La batería no tiene suficiente carga para cerrar la válvula en el caso de un fallo de corriente. Puede ocurrir temporalmente en controladores nuevos o que hayan sido almacenados durante un largo tiempo. En este caso el problema debería de desaparecer cuando la batería se recarga. Si se muestra Ab incluso cuando la batería ha sido recargada, reemplazar esta (kit: 807 790).	-
Ab		b1: 2	Activado	Cerrada		-
Ab Intermi.		b1: 3	Activado	Cerrada		Si
Er	Error de datos en el display-	-	-	-	Los datos enviados al display se encuentran fuera de rango. Comprobar el sensor de presión y temperatura.	No
---	Ningún dato	-	-	-	Comprobar cable y conector entre EC3-X33 y ECD-002	No

Nota: En el supuesto caso de que se sucedan al mismo tiempo varias alarmas, siempre se mostrarán estas individualmente en el display por orden de prioridad. Hasta que estas no sean progresivamente rearmadas una por una no será posible visualizar nuevamente los parámetros del controlador.

Comprobación de las condiciones de trabajo del sistema utilizando el display ECD-002:

A través del parámetro ┌┘1 el usuario puede seleccionar, de entre todos los valores posibles, el dato que desea ver permanentemente en el display. También puede visualizar temporalmente y de una forma secuencial todos ellos. En este caso el display mostrará durante un segundo el identificador numérico del dato (ver parámetro ┌┘1) y a continuación el dato seleccionado. Transcurridos 5 minutos, el display volverá a mostrar nuevamente el valor seleccionado en el parámetro ┌┘1. Esta función de visualización secuencial se encuentra desactivada en el caso de que acontezca una alarma.

Servicio / Solución de problemas:

Observación	Causa	Acción
El recalentamiento de la válvula es varios grados mayor o menor que el valor establecido en la consigna	Señal incorrecta procedente del sensor de presión o temperatura	1- Comprobar los sensores 2- Asegurarse de que se utiliza el sensor de temperatura ECN-N60 3- Utilice: PT5-07x para R22 / R134a / R507 / R404A / R407A / R407C / R407F / R124 PT5-18x para R410A PT5-30x para R410A / R744 PT5-50x para R744 4- Asegurese de que los cables del sensor no se encuentran instalados cerca de los cables de alimentación
El recalentamiento es muy bajo. Retorno de líquido al compresor	1- Cableado incorrecto de la válvula 2- Sensores defectuosos	1- Comprobar la instalación de la válvula 2- Comprobar el sensor
La válvula no está completamente cerrada	1- La entrada digital esta ON (24V) 2- Config. errónea del parámetro ut.	1- La válvula se cierra solo cuando la entrada digital esta OFF (0V) 2- Comprobar el valor del parámetro ut
Recalentamiento inestable (Oscilación)	Evaporador diseñado para trabajar a un recalentamiento más alto	Incrementar la consigna de recalentamiento
La válvula abre cuando el EC3 le ordena cerrar y viceversa	Conexión incorrecta entre el EC3-X33 y la válvula	Corregir la conexión entre ambos componentes
La EX8 no puede abrir a un valor de alta presión diferencial	Config. errónea del parámetro ut	Comprobar el parámetro ut. (Una válvula más grande requiere mayor par y mayor intensidad)
La consigna de recalentamiento esta oscilando después de varios meses de operación ininterrumpida.	La entrada digital de 24V podría haber sido puenteada .El motor paso a paso debe sincronizarse.	No aplicar permanentemente 24V a la entrada digital. Si el compresor nunca para, interrumpir dicha tensión una vez por semana durante cinco segundos

Instrucciones de funcionamiento

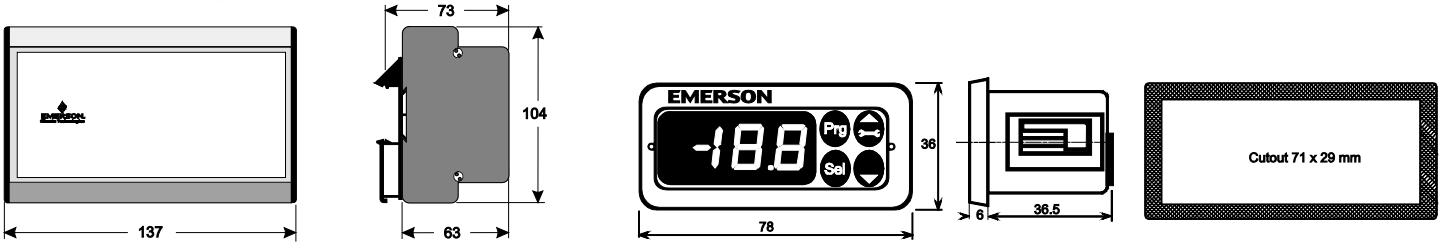
Controlador de recalentamiento EC3-X33
Unidad de display ECD-002

ES

Datos Técnicos:

Tensión de alimentación:	24VAC ±10%; 50/60Hz; 1A
Consumo	25VA max. Incluyendo EX4…EX8, FX5…FX9.
Conector	Terminales extraibles,tamaño hilo wire size 0.14 … 1.5 mm^2
Puesta a tierra	6.3 mm spade earth connector
Protección clase:	IP20
Conexión a ECD-002	ECC-Nxx o cable CAT5 con connector RJ45
Entrada digital:	0/24VAC/DC para función de arranque o parada
Entrada NTC	EMERSON Sensor temperatura ECN-N60
E. analógica 4-20 mA	EMERSON PT5
S. analógica 4-20 mA Desviación de la señal de entrada	Para la conexión a otro controlador con alimentación 12/24VDC que posea la apropiada carga ±8% max
Relé de alarma Activado: Desactivado:	Contacto SPDT 24V AC/DC, 2 Amp, carga inductiva Operación normal (No existe condición de alarma) Condición de alarma o alimentación “OFF”
Salida motor paso a paso EX4…EX8, FX5-FX9	Intensidad máxima 0.8A a 24VDC
Rango de temperatura ambiente	0 … 60°C 1 … 25°C (para mejorar la vida útil de la batería) > 35°C vida útil de la batería < 2 años
Marcado:	CE, EAC pendiente

Dimensiones: [mm]



EC3-X33 **ECD-002**

Instruzioni operative

Controllo del surriscaldamento EC3-X33 e Unità Display ECD-002

IT

Informazioni generali:

I modelli **EC3-X33 s**ono controlli universali del surriscaldamento in abbinamento con valvole di controllo elettriche EMERSON EX4...EX8 e FX5…FX9.

Nota: Questo documento contiene istruzioni per utilizzatori esperti.

Istruzioni di sicurezza:

- **Leggere attentamente le istruzioni operative. La mancata osservanza può causare danni al componente, guasti al sistema o provocare lesioni alle persone.**
- **In accordo alla EN 13313 questo prodotto deve essere utilizzato da personale specializzato con le adeguate conoscenze e competenze.**
- **Non superare i valori massimi specificati per le pressioni, le temperature, la tensione di alimentazione e le correnti elettriche.**
- **Prima dell'installazione o interventi in assistenza togliere tutte le alimentazioni dal sistema e dai dispositivi.**
- **Non mettere in funzione la valvola quando il compressore è fermo.**
- **I cablaggi elettrici devono essere conformi alle normative locali.**

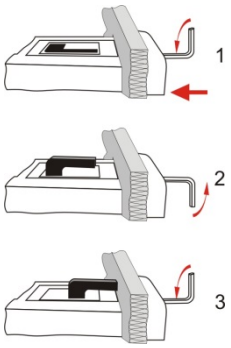
Nota: Il modello EC3-X33 contiene una batteria ricaricabile al piombo. Questa deve essere trattata come rifiuto speciale. E' compito dell'utilizzatore la corretta gestione del rifiuto e consegna presso i centri deputati alla raccolta differenziata (direttiva 98/101/EEC). Per ulteriori informazioni contattare il centro di raccolta differenziata più vicino.

Montaggio:

Il modulo EC3-X33 è progettato per essere montato su guide DIN standard. Posizione di montaggio: verticale con le connessioni per la valvola (motore passo-passo) solo nella parte superiore.

Montaggio ECD-002:

- ECD-002 può essere installato in ogni momento durante il funzionamento.
- Il Display ECD-002 può essere montato in aperture 71 x 29 mm.
- Inserire il display nell'apertura del pannello.(1)
- Fare attenzione che le alette di montaggio siano allineate con l'esterno della struttura del modulo.
- Inserire la chiave a brugola nella fessura frontale e ruotarla in senso orario. Le alette di montaggio si muoveranno verso il pannello (2)
- Ruotare la chiave finché le alette non aderiscono al retro del pannello Spostare anche la seconda aletta (3)
- Serrare con attenzione finché il display è ben fissato al pannello. Non serrare in modo eccessivo, le alette si rompono facilmente.



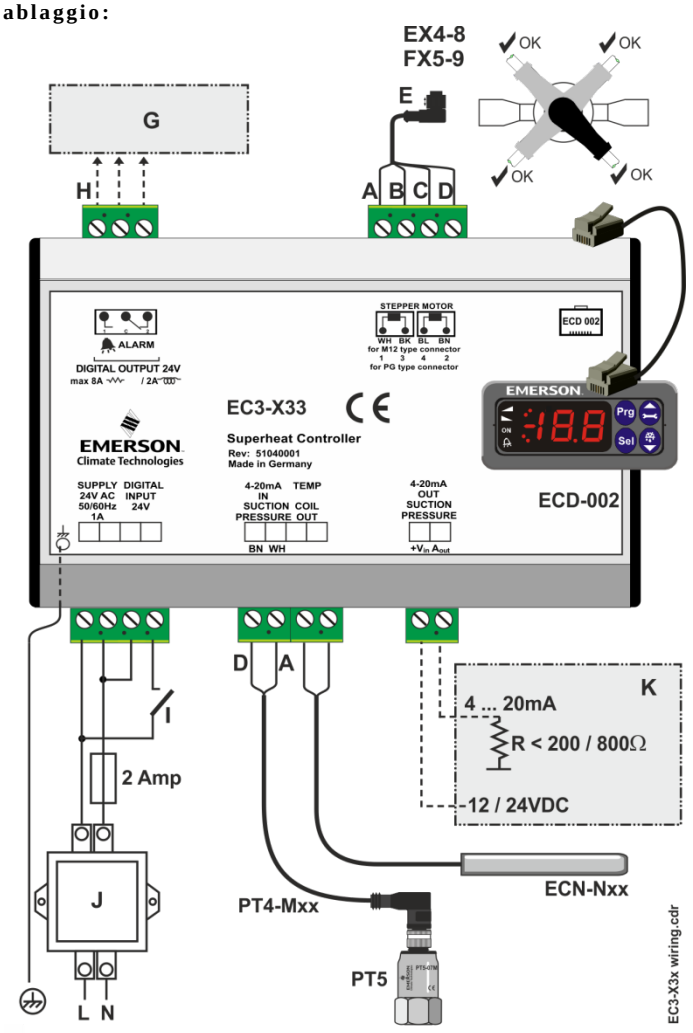
Collegamenti elettrici:

- Far riferimento allo schema elettrico per i collegamenti.
- Non alimentare il controllo prima di avere completato il cablaggio.
- Per la messa a terra utilizzare un capocorda da 6,3 mm.
- Mantenere i fili di alimentazione del modulo e dei sensori separati da quelli dell'alimentazione principale. La minima distanza è di 30 mm.
- Usare un trasformatore 24VAC di Classe II per l'alimentazione. Non collegare a terra le linee 24VAC. Utilizzare un trasformatore per ogni controllo e differenti trasformatori per le altre utenze per evitare possibili interferenze nell'alimentazione o nella messa a terra.
- Collegare gli ingressi del controllo EC3 con altre tensioni danneggia irrimediabilmente il modulo.
- L'uso del relai è essenziale per proteggere il sistema nel caso di mancanza di alimentazione se non sono utilizzati né l'interfaccia di comunicazione né il display ECD-002.
- Se il relai in uscita non è usato, l'utente deve prendere le opportune precauzioni per proteggere il sistema contro Danni causati da un'interruzione dell'alimentazione.
- Per garantire la protezione del sistema nel caso di mancanza di alimentazione, è consigliato cambiare la batteria una volta all'anno.

Stato ingressi digitali in funzione di compressore e termostato

Comando	Condizioni operative	Ingresso digitale
Compressore	Avviamento compressore	Chiuso / 24V (Avvio)
	Arresto compressore	Aperto / 0V (Stop)
Termostato	Richiesta (compressore attivo)	Chiuso / 24V (Avvio)
	No richiesta	Aperto / 0V (Stop)

Cablaggio:



A: Cavo Bianco **B**: Cavo Nero **C**: Cavo blu **D**: Cavo marrone
E: Cavo e connettore EXV-Mxx per collegamento con EX4…EX8 e FX5…FX9
G: Pannello di controllo, Controllo unità
H: Relay allarme, contatto secco. Non energizzato in allarme o non alimentato.
I: Ingresso digitale (0V/aperto = stop; 24V/chiuso = avvio)
J: Trasformatore Classe II, 24VAC secondario / 25VA
K: Controllo esterno (può utilizzare il segnale di uscita analogico da EC3).

Preparazione all'avviamento:

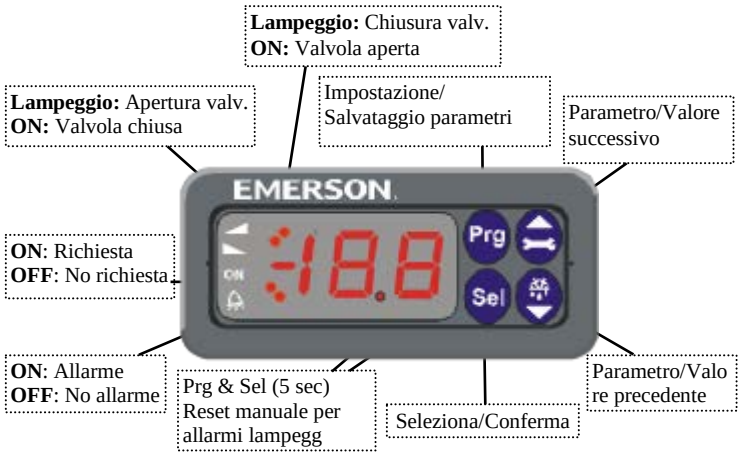
- Effettuare il vuoto nel circuito di refrigerazione.
- **Nota:** Le valvole EMERSON Electrical Control Valves EX4…EX8 e FX5…FX9 sono consegnate in posizione di mezza apertura. Non caricare il sistema prima della chiusura della valvola.
- Alimentare il modulo EC3 con 24V mentre l'ingresso digitale è 0V. La valvola sarà guidata in posizione di chiusura.
- Dopo la chiusura della valvola, caricare il sistema con refrigerante.
- Avviare il sistema e controllare surriscaldamento e condizioni operative.

Instruzioni operative

Controllo del surriscaldamento EC3-X33 e Unità Display ECD-002

IT

Display/Tastiera ECD-002: (funzioni LED e pulsanti)



Impostazione parametri fondamentali mediante ECD-002:

(verificare / modificare prima dell'avviamento)

- Assicurarsi che l'ingresso digitale sia 0V (aperto). Alimentare
- **Importante:** Tre parametri fondamentali, refrigerante (u0), trasduttore di pressione (uP) e valvola (ut) possono essere impostati solo con l'ingresso digitale aperto (0V) mentre il controllo è alimentato (24V). Si tratta di una sicurezza per evitare danni accidentali al compressore o altri componenti del sistema.
- Per un'impostazione rapida dei parametri principali, seguire la procedura illustrate o fare riferimento alla "Guida di installazione rapida" allegata.

Quando i parametri principali sono stati impostati/salvati, il controllo EC3 è pronto al funzionamento. Tutti gli altri parametri possono essere modificati in qualunque momento durante il funzionamento o in standby se necessario.

Modifica dei parametri mediante tastiera/display ECD-002:

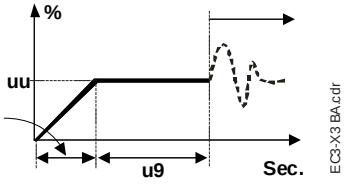
- I parametri possono essere modificati attraverso i 4 pulsanti del display. I parametri di impostazione sono protetti da password. La password di default è "12". Per selezionare i parametri:
- Premere **PRG** per più di 5 secondi, Sul display lampeggerà il numero 0
- Premere ▲ o ▼ finché non appare il numero "12" (password di default)
- Premere **SEL** per conferma della password
- Premere ▲ o ▼ per visualizzare il codice del parametro da modificare;
- Premere **SEL** per visualizzare il valore del parametro selezionato;
- Premere ▲ o ▼ per incrementare o diminuire tale parametro;
- Premere **SEL** per confermare temporaneamente il nuovo valore e per visualizzare il suo codice,
- **Ripetere** la procedura dall'inizio "*premere* ▲ o ▼ *per visualizzare...*"
- **Per uscire e salvare le nuove impostazioni:**:Premere **PRG** per confermare i nuovi valori e per uscire dalla procedura di modifica dei parametri.
- **Per uscire senza modificare alcun parametro:** • Non premere alcun pulsante per 60 secondi (TIME OUT).

Reset di parametri ai valori di fabbrica:

- Assicurarsi che l'ingresso digitale sia 0V (aperto).
- Premere ▲ e ▼ insieme per più di 5 secondi. Sul display lampeggerà il numero 0
- Premere ▲ o ▼ finché non appare il numero "12" (password di default). Se la password è stata cambiata, selezionare quella nuova
- Premere **SEL** per conferma della password. Sul display compare "0".
- Premere **SEL** per azzerare tutti i parametri ai valori di fabbrica
- Premere **PRG** per attivare la funzione e abbandonare la modalità funzioni speciali.

Comportamento valvola all'avviamento (Parametri uu e u9):

EX4/5/6 ≤ 1.5 secondi
EX7 ≤ 3.2 secondi
EX8 ≤ 7.2 secondi
FX5-8 ≤ 7.3 secondi
FX9 ≤ 9.7 secondi



Parametri principali:

(da controllare e modificare se necessario)

Code	Descrizione e Opzioni Parametro	Min	Max	Impost. Std.	Impos. Pers.
H5	Password	1	199	12	
u0	Refrigerante 0 = R22 1 = R134a 2 = R507 3 = R404A 4 = R407C 5 = R410A 6 = R124 7 = R744 (applicazioni subcritiche) 8 = R407A; 9 = R407F	0	9	1	
uP	Trasduttore di pressione 0 = PT5-07x (per R22 / R134a / R507 / R404A/ R407A / R407C / R407F / R124) 1 = PT5-18x (per R410A) 2 = PT5-30x (per R410A / R744) 3 = PT5-50x (per R744)	0	3	0	
ut	Valvola 1 = EX4 2 = EX5 3 = EX6 4 = EX7 5 = EX8 6 = FX5; 7 = FX6; 8 = FX6.5; 9 = FX7; 10 = FX7.5; 11 = FX8; 12=FX9	1	12	5	

Parametri Opzionali:

(impostazioni standard adatte per la maggioranza delle applicazioni)

uu	Apertura iniziale valvola (%)	10	100	50	
u9	Durata apertura iniziale (secondi)	1	30	5	
uL	Allarme di basso surriscaldamento 0 = disabilitato (per evaporatore allagato) 1 = abilita reset autom 2 = abilita reset manuale Cut-out a 0.5K (se mantenuto 1 min.); Cut-in immediato a 3K	0	2	1	
u5	Set-point surriscaldamento (K) Se uL abilitato (auto o manuale) Se uL disabilitato	 3 0.5	 30 30	 6 6	
u2	Funzione MOP 0 = disabilitato 1 = abilitato	0	1	1	
u3	Set point MOP (°C) temperature satura **) L'impostazione std. dipende dal refrigerante (u0): +13°C per R22 +15°C per R134a +7°C per R507 +7°C per R404A +15°C per R407C +15°C per R410A +50°C per R124 -5°C per R744 +10°C per R407A +10°C per R407F *) I valori Min. e Max. dipendono dal refrigerante selezionato	*	*	**	
⌐5	Unità di misura (solo per u3, u5, ⌐1) 0 = °C, K, bar 1 = °F, R, psig (I valori in Psig sono divisi per 10. Es.: Display 12.5 è 125 psig)	0	1	0	
⌐1	Valore da visualizzare 0 = Surriscal. misurato (K) 1 = Pressione evap. misurata, (bar); 2 = Apertura valvola (%) 3 = Temp. uscita batteria misurata (°C) 4 = Temp. di evaporazione (°C) calcolata dalla pressione	0	4	0	
u4	Algoritmo di controllo del 0 = Standard, 1 = Lento	0	1	0	
b1	Errore batteria, se batteria difettosa (solo EC3-X33), vedere sotto:	0	3	2	

Val.	*Allarme display*	*Relay Allarme*	*Valvola*	*Reset dopo ripristino/sostituzione*
0	-	-	In regolazione	-
1	Ab	-	In regolazione	-
2	Ab	Segnalaz.	Chiusa	Auto
3	Ab (lampeggio)	Segnalaz	Chiusa	Manuale

⚠ **Quando il parametro b1 è impostato a 0 o 1, l'utente deve assicurare le precauzioni appropriate per proteggere il sistema dai Danni causati da un'interruzione dell'alimentazione**

I controlli EC3-X33 sono completamente funzionali senza unità display/tastiera. ECD-002 può essere rimosso o connesso in ogni istante.

Gestione allarmi/errori:

Codice Allarme	Descrizione	Parametri relativi	Relay Allarme	Valvola	Cosa fare?	Richiede reset manuale dopo ripristino?
E0	Errore trasdutt. pressione	-	Segnalaz.	Chiusa	Verificare il cablaggio e misurare il segnale 4… 20 mA	No
E1	Errore sensore temperature	-	Segnalaz.	Chiusa	Verificare il cablaggio e misurare la resistenza del sensore	No
AΠ	Errore connessioni elettriche EXV	-	Segnalaz.	Sconosciuta	Verificare il cablaggio e misurare la resistenza degli avvolgimenti	No
AL	Basso surriscald. (<0,5K)	uL: 1	Segnalaz.	Chiusa	Verificare il cablaggio e il funzionamento della valvola	No
AL lampegg		uL: 2	Segnalaz.	Chiusa		Sì
Ab	Errore batteria	b1: 1	-	Regolazione	Batteria con carica insufficiente per chiudere la valvola in caso di mancanza di tensione. Può succedere con controlli appena installati o dopo un lungo periodo di immagazzinamento ma deve poi sparire quando la batteria è sufficientemente carica. Se Ab rimane attiva anche a batteria carica, la batteria è difettosa e deve essere sostituita. (Kit sostituzione: 807 790).	-
Ab		b1: 2	Segnalaz.	Chiusa		-
Ab lampegg		b1: 3	Segnalaz.	Chiusa		Sì
Er	Errore visualizz. dati – Fuori campo	-	-	-	I dati spediti al display sono fuori campo. Verificare sensori temperatura e pressione.	No
---	Nessun dato da visualizzare	-	-	-	Verificare il cavo e spina di collegamento tra EC3-X33 e ECD-002	No

Nota: quando ci sono allarmi multipli, viene visualizzato l'allarme con priorità più alta. Quando questo viene resettato, viene mostrato il successivo, finché sono tutti resettati. Solo in seguito vengono visualizzati nuovamente i parametri.

Verifica delle condizioni operative del sistema:

I dati visualizzati permanentemente sul display possono essere scelti dall'utente (parametro ┌┘1). E' possibile mostrare questi valori temporaneamente. Questa funzione non è però disponibile in condizioni di allarme. Il display ,mostrerà per 1 secondo il codice numerico del dato (vedi parametro ┌┘1) e quindi il dato scelto. Dopo 5 minuti, il display tornerà ai dati selezionati con il parametro ┌┘1.

Manutenzione / Troubleshooting:

Sintomo	Causa	Azione
Il surriscaldamento effettivo è parecchi gradi superiore o inferiore rispetto a quello impostato	Segnale non corretto dal sensore di temperature o dal trasduttore di pressione	1- Verificare i sensori. 2- Assicurarsi dell'utilizzo del sensore corretto ECN-N60 . 3- Per la migliore accuratezza, utilizzare: PT5-07x per R22 / R134a / R507 / R404A / R407A / R407C / R407F / R124 PT5-18x per R410A PT5-30x per R410A / R744 PT5-50x per R744 4- Assicurarsi che i cavi dei sensori non siano disposti vicino a cavi di potenza o alto voltaggio.
Surriscaldamento troppo basso, ritorni di liquido al compressore.	1- Cablaggio valvola scorretto 2- Sensori difettosi	1- Verificare il cablaggio. 2- Verificare il sensore.
Valvola non completamente chiusa	1- Ingresso digitale ON (24V) 2- Errata impost. param. ut	1- La valvola chiude solo quando l'ingresso digitale è OFF(0V). 2- Verificare impostazione parametro ut.
Surriscaldamento instabile (pendolazioni)	Evaporatore progettato per surriscaldamento più alto	Aumentare l'impostazione del surriscaldamento.
La valvola apre quando il controllo comanda di chiudere e viceversa.	Cablaggio errato tra EC3-X33 e valvola	Sistemare il cablaggio.
EX8 non apre con alte differenze di pressione.	Errata impost. param. ut	Verificare il parametro ut. (Valvole più grandi hanno maggiore coppia e correnti maggiori)
Il surriscaldamento impostato ha una deriva dopo mesi di funzionamento ininterrotto o di 24V forniti costantemente all'ingresso digitale.	Motore valvola necessita di sincronizzazione.	Non fornire costantemente 24V all'ingresso digitale. Interrompere l'ingresso digitale una volta alla settimana per 5 sec. nel caso in cui il compressore non si arresti mai.

Instruzioni operative

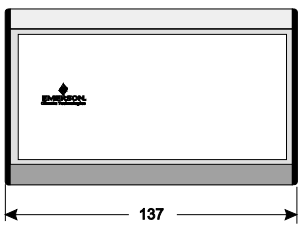
Controllo del surriscaldamento EC3-X33 e Unità Display ECD-002

IT

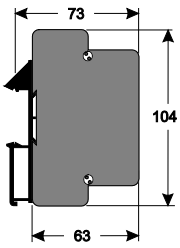
Dati Tecnici:

Alimentazione	24VAC ±10%; 50/60Hz; 1A
Potenza assorbita	25VA max incluse le valvole EX4 … EX8 & FX5…FX9.
Connessioni	Terminali con viti dimensioni dei fili 0.14 … 1.5 mm^2
Messa a terra	Capocorda 6.3 mm
Classe di protezione	IP20
Collegamento a ECD-002	ECC-Nxx o cavo CAT5 con connettori RJ45
Input digitali	0/24VAC/DC per avviamento/arresto
Ingresso NTC	Sensore di temperatura EMERSON ECN-N60
Ingresso analogico 4-20mA	EMERSON PT5
Output analogico 4-20mA Deviazione dal segnale di ingresso	Collegamento a controllo esterno con alimentazione 12/24VDC e carico appropriato ±8% max
Relay uscita allarme Attivato: Non attivato:	Contatti SPDT 24V AC/DC, 2A carico induttivo Funzionamento normale (no allarme) Durante allarme o mancanza di alimentazione
Uscita motore passo-passo per EX4…EX8, FX5-FX9	Massima corrente 0.8A con voltaggio nominale di funzionamento 24VDC
Temperatura ambiente	0 … 60°C 1 ... 25°C (ottimizzare la vita della batteria) Se > 35°C la vita della batteria è inferiore a 2 anni
Marchio:	CE, In attesa di EAC

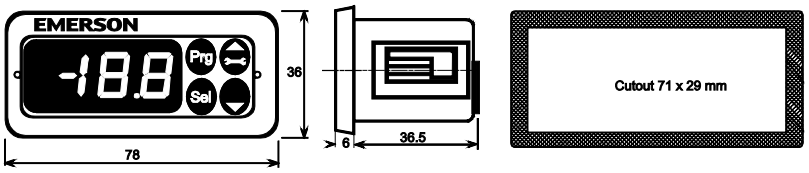
Dimensioni [mm]:



EC3-X33



ECD-002



Руководство по эксплуатации

Контроллер перегрева EC3-X33 и дисплей ECD-002

RU

Общая информация:

EC3-X33 – это универсальный контроллер перегрева для работы с Электрическими Регулирующими Клапанами Alco с шаговым двигателем серии EX4...EX8 и FX5…FX9.

Внимание: Этот документ содержит лишь краткие инструкции для опытных пользователей.

Инструкция по безопасности:

- **Внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации. Ее невыполнение может привести к поломке прибора, выходу из строя системы или травме персонала.**
- **В соответствии с EN13313 данный прибор предназначен для использования персоналом, имеющим необходимые знания и навыки.**
- **Не превышайте указанные предельные значения давления, температуры, напряжения и силы тока.**
- **Перед установкой отключите электропитание от системы.**
- **Не включайте систему до завершения подключения всех кабелей.**
- **Электрические подключения необходимо производить в соответствии с законодательством Вашей страны.**

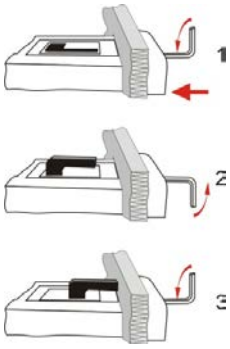
Внимание: Контроллер EC3-X33 содержит свинцово-кислотный гелевый аккумулятор. Этот аккумулятор НЕ должен утилизироваться с остальными промышленными отходами. Пользователь несет ответственность за передачу его на специальные пункты приема для безопасной переработки батарей (согласно директиве 98/101/EEC). Для получения дополнительной информации обратитесь в местный центр по экологической утилизации отходов.

Монтаж

EC3-X33 предназначен для монтажа на стандартную DIN-рейку. Положение при установке: на вертикальной стене, разъем шагового двигателя должен быть только сверху.

Монтаж дисплея ECD-002

- ECD-002 можно устанавливать в любое время, даже во время работы системы.
- ECD-002 можно устанавливать в панель с вырезом 71x29 мм
- Вставьте дисплей в вырез панели. (1)
- Убедитесь, что монтажные выступы находятся на одном уровне с внешней поверхностью корпуса дисплея
- Вставьте шестигранный ключ в отверстия на передней панели и вращайте по часовой стрелке. Монтажные выступы будут поворачиваться и постепенно приблизятся к панели (2)
- Вращайте ключ пока монтажный выступ не коснется панели. Затем переместите второй монтажный выступ в такое же положение (3)
- Очень осторожно уплотняйте обе стороны пока дисплей не будет зафиксирован. Не прилагайте большие усилия, так как монтажные выступы легко ломаются.



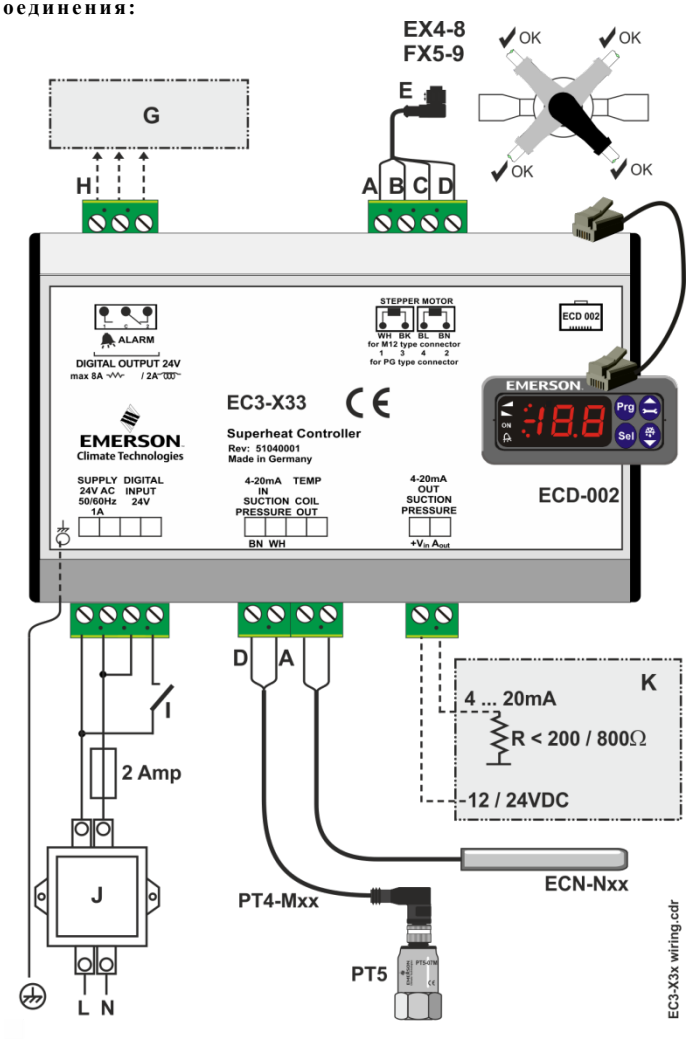
Электрические соединения:

- Обращайтесь к схеме подключения при выполнении эл. соединений.
- Не подавайте напряжение на контроллер до завершения подключений.
- Выполните заземление металлического корпуса клеммой 6,3мм.
- Располагайте соединительные провода контроллера и датчиков отдельно от силовых кабелей. Миним.допустимое расстояние – 30мм.
- Для обеспечения питания 24В перем. тока используйте трансформаторы II класса. Не заземляйте питающие кабели 24В перем. тока. Для контроллера EC3 и контроллеров стороннего производства рекомендуется использовать индивидуальные трансформаторы, чтобы исключить возможное взаимное влияние или проблемы с заземлением питающих кабелей.
- Подключение любых входов контроллера EC3 к силовому электропитанию приведет к выходу контроллера из строя.
- Использование цифрового выхода является необходимым в случае пропадания питающего напряжения, если отсутствует сетевой интерфейс или дисплей
- Если цифровой выход не используется, пользователь должен обеспечить необходимую защиту системы в случае пропадания питающего напряжения
- Чтобы обеспечить защиту системы от пропадания питающего напряжения, рекомендуется ежегодно менять встроенный аккумулятор

Состояние цифрового входа зависит от работы компрессора/термостата

Источник	Рабочее состояние	Цифровой вход
Компрессор	Компрессор запускается	Замкнут / 24V (Старт)
	Компрессор останавливается	Разомкнут / 0V (Стоп)
Термостат	Требуется (компр. д.б. ВКЛ)	Замкнут / 24V Старт)
	Не требуется	Разомкнут / 0V (Стоп)

Соединения:



A: Белый провод **B**: Черный **C**: Синий **D**: Коричневый
E: Кабель с разъемом EXV-Mxx для подключения EX4…EX8 и FX5…FX9
G: Выносная панель управления, системный контроллер
H: Аварийное реле, сухой контакт. Катушка реле обесточена при аварии или отсутствии питания
I: Цифровой вход (0В/разомкнут = Стоп; 24В/замкнут = Старт)
J: Трансформатор класса II, вторичная обмотка 24В перем. тока / 25ВА
K: Контроллер стороннего производства (может использовать сигнал аналогового выхода от EC3)

Подготовка к пуску:

- Провести вакуумирование всего хладагентного контура.
- **Внимание:** ЭРВ EMERSON EX4...EX8 и FX5…FX9 поставляются в наполовину открытом положении. Не заправляйте систему до закрытия вентиля.
- Подайте питающее напряжение 24В на EC3, если на цифровом входе 0В (разомкнут). Вентиль будет закрываться.
- После закрытия вентиля начинайте заправку системы хладагентом.
- Запустите систему и проверьте перегрев и рабочие параметры.

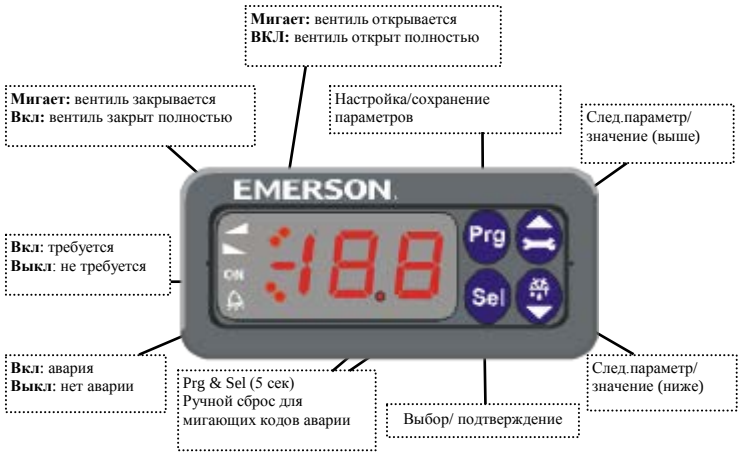
EMERSON
Climate Technologies

Руководство по эксплуатации

Контроллер перегрева EC3-X33 и дисплей ECD-002

RU

Дисплей ECD-002 (светодиоды и функции кнопок)



Настройка главных параметров с помощью ECD-002:

(следует проверять / изменять до запуска)

- Убедитесь, что на цифровом входе 0В (разомкнут). Включите электропитание.
- Важно: Три главных параметра, т.е. тип хладагента (u0), тип датчика давления (uP) и тип вентиля (ut) можно настраивать только тогда, если цифровой вход разомкнут (0V) при включенном электропитании (24В). Эта функция дает дополнительную защиту, чтобы предотвратить случайное повреждение компрессоров и других компонентов системы.
- Для легкой настройки основных параметров следуйте процедуре в картинках на прикрепленном отдельном листе “Быстрый запуск”.
- После выбора/сохранения главных параметров контроллер EC3 готов к запуску. Все остальные параметры можно изменять в любое время в процессе работы или находясь в резерве, если это необходимо.

Процедура изменения параметров с помощью дисплея ECD-002:

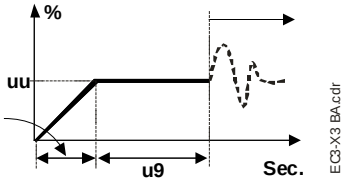
- Доступ к параметрам осуществляется через 4-кнопочную клавиатуру.
- Возможность изменения параметров защищена цифровым паролем. Пароль по умолчанию - “12”. Для выбора конфигурации параметра:
- Нажмите и удерживайте кнопку **PRG** более 5 секунд. На дисплее будет мигать “0”
- Нажмите ▲ или ▼ пока на дисплее не появится “12” (пароль)
- Нажмите **SEL** для подтверждения пароля
- Нажмите ▲ или ▼ для выбора кода параметра, который надо изменить;
- Нажмите **SEL** для вывода значения выбранного параметра;
- Нажмите ▲ или ▼, чтобы увеличить или уменьшить значение;
- Нажмите **SEL**, чтобы подтвердить новое значение и отобразить его код;
- Повторите данную процедуру сначала "*нажмите* ▲ или ▼ *для показа...*"
- **Чтобы выйти и сохранить новые настройки**: Нажмите **PRG**, чтобы подтвердить новые значения и выйти из режима изменения параметров.
- **Чтобы выйти без изменения параметров:** Не нажимайте никакие кнопки хотя бы 60 секунд (время выхода)

Возврат всех параметров к заводским настройкам:

- Убедитесь, что цифровой вход 0В (разомкнут).
- Нажмите кнопки ▲ и ▼ вместе на более чем 5 секунд.
- На дисплее будет мигать “0”.
- Нажмите ▲ или ▼ пока не появится пароль (по умолчанию = “12”).
- Если пароль был изменен, выберите новый пароль.
- Нажмите **SEL** для подтверждения пароля. На дисплее будет “0”.
- Нажмите **SEL** для возврата всех параметров к заводским настройкам
- Нажмите **PRG** для активации этой функции и выхода из режима специальных функций.

Пусковой алгоритм вентиля (параметры uu и u9)

EX4/5/6 ≤ 1.5 секунды
EX7 ≤ 3.2 секунды
EX8 ≤ 7.2 секунды
FX5-8 ≤ 7.3 секунды
FX9 ≤ 9.7 секунды



Главные параметры (следует проверить и изменить, если необходимо)

Код	Описание параметра и варианты	Мин	Макс	Завод. настр-ки	Рабоч. настр.
H5	Пароль	1	199	12	
u0	Хладагент 0 = R22 1 = R134a 2 = R507 3 = R404A 4 = R407C 5 = R410A 6 = R124 7 = R744 (субкритич. системы) 8 = R407F 9 = R407A	0	9	1	
uP	Тип используемого датчика давления 0 = PT5-07x (для R22 / R134a / R507 / R404A/ R407A / R407C / R407F / R124) 1 = PT5-18x (для R410A) 2 = PT5-30x (для R410A / R744) 3 = PT5-50x (для R744)	0	3	0	
ut	Тип используемого вентиля 1 = EX4 2 = EX5 3 = EX6 4 = EX7 5 = EX8 6 = FX5; 7 = FX6; 8 = FX6.5; 9 = FX7; 10 = FX7.5; 11 = FX8; 12=FX9	1	12	5	

Дополнительные параметры

(рекомендованные заводские настройки для большинства систем)

uu	Открытие вентиля при пуске (%)	10	100	50	
u9	Время открытия при пуске (сек)	1	30	5	
uL	Авария по низкому перегреву 0 = отключена (для затопленных испарителей) 1 = автовозврат включен 2 = ручной возврат включен Срабатывание при 0,5K (если длится 1мин); немедл.возврат к 3K	0	2	1	
u5	Уставка перегрева (K) Если uL включен (авто или ручной) Если uL отключен	 3 0.5	 30 30	 6 6	
u2	Функция MOP 0 = отключена 1 = включена	0	1	1	
u3	Уставка MOP (°C) темп. насыщения **) Завод. уставка в соответствие с выбранным хладагентом (u0): +13°C для R22 +15°C для R134a +7°C для R507 +7°C для R404A +15°C для R407C +15°C для R410A +50°C для R124 -5°C для R744 +10°C для R407A +10°C для R407F *) Мин. и Макс. значения настроек зависят от выбран. типа хладагента	*	*	**	
⌐5	Преобразование ед. (для u3, u5, ⌐1) 0 = °C, K, bar 1 = °F, R, psig (Значение Psig делится на 10. Пример: на дисплее 12.5 - 125 psig)	0	1	0	
⌐1	Отображаемый параметр 0 = Измеренный перегрев (K) 1 = Измерен. давление кипения (бар) 2 = Открытие вентиля (%) 3 = Измерен. темп. трубы на выходе (°C) 4 = Температура кипения (°C), вычисленная по давлению	0	4	0	
u4	Режим управления перегревом 0 = стандартный, 1 = медленный	0	1	0	
b1	Обработка ошибок аккумулятора, если аккумулятор неисправен, см. ниже:	0	3	2	

Знач.	*Отображ. аварии*	*Авар. реле*	*Вентиль*	*Возм. возврата после зарядки/замены*
0	-	-	Продол.работать	-
1	Ab	-	Продол.работать	-
2	Ab	Срабатыв.	Полное закрытие	Авто
3	Ab (мигает)	Срабатыв.	Полное закрытие	Ручной

⚠ **При установке b1 в значение 0 или 1, пользователь обязан обеспечить должные меры безопасности, чтобы защитить систему от повреждения, вызванного пропаданием электропитания**

Контроллер EC3-X33 полностью работоспособен без дисплея. Дисплей ECD-002 можно отключить или подключить в любой момент.

Обработка Ошибок/Аварий:

Код аварии	Описание	Связан. параметр	Авар. реле	Вентиль	Что делать?	Треб. ручной возврат после снятия аварии
E0	Ошибка датчика давления	-	Сигнализ.	Полн.закрыт	Проверьте подключение и замерьте сигнал 4 ... 20 мА	Нет
E1	Ошибка датчика температуры	-	Сигнализ.	Полн.закрыт	Проверьте подключение и замерьте сопротивление датчика	Нет
АП	Ошибка эл. соедин. EX4…EX8	-	Сигнализ.	-	Проверьте подключение и замерьте сопротивление обмотки	Нет
AL	Низкий перегрев (<0,5K)	uL: 1	Сигнализ.	Полн.закрыт	Проверьте подключение и работу вентиля	Нет
AL мигает		uL: 2	Сигнализ.	Полн.закрыт		Да
Ab	Ошибка аккумулятора	b1: 1	-	Регулирует	Аккумулятор может не иметь достаточного заряда для закрытия вентиля при пропадании основного эл.питания. Это может временами происходить с новыми контроллерами или при длительном их хранении, но должно исчезнуть после зарядки аккумулятора. Если Ab остается активным и после зарядки, аккумулятор следует заменить. (Комплект для замены: 807 790).	-
Ab		b1: 2	Сигнализ.	Полн.закрыт		-
Ab мигает		b1: 3	Сигнализ.	Полн.закрыт		Да
Er	Ошибка отображения данных – за пределом диапазона	-	-	-	Данные, выводимые на дисплей, находятся за пределами диапазона дисплея. Проверьте датчик температуры и давления.	Нет
---	Ошибка датчика давления	-	Сигнализ.	Полн.закрыт	Проверьте подключение и замерьте сигнал 4 ... 20 мА	Нет

Примечание: При возникновении нескольких аварий, на дисплее будет видна авария наивысшего приоритета пока не будет снята, затем будет показана следующая по приоритету авария пока все аварии не будут сняты. Только после этого на дисплее будут снова видны параметры..

Проверка параметров работы системы:

Данные, которые будет постоянно показывать дисплей, могут быть выбраны пользователем (параметр ┌┘1). Имеется возможность временно показывать эти значения. Однако эта функция отключается в случае аварии. Дисплей будет показывать в течение секунды цифровой код данных (см. параметр ┌┘1), а затем выбранное значение. Через 5 минут дисплей вернется к значению, выбранному параметром ┌┘1.

Сервис / Поиск неисправностей:

Симптом	Причина	Действие
Рабочий перегрев на несколько градусов выше или ниже уставки	Неправильный сигнал от датчика давления или температуры	1- Проверьте датчики 2- Убедитесь, что используется датчик температуры ECN-N60 3- Для оптимальной точности используйте: PT5-07x для R22 / R134a / R507 / R404A / R407A / R407C / R407F / R124 PT5-18x для R410A PT5-30x для R410A / R744 PT5-50x для R744 4- Убедитесь, что кабели датчиков не проходят рядом с силовыми кабелями
Рабочий перегрев слишком мал, т.е. у компрессора влажный ход	1-Неправильное подключение ЭРВ 2-Неисправные датчики	1- Проверьте подключение 2- Проверьте датчики
Вентиль не закрывается полностью	1-Цифровой вход ВКЛ (24В) 2-Неправ-я настройка параметра ut.	1-Вентиль закрывается только когда цифр.вход выключен (0В) 2-Проверьте настройку параметра ut
Нестабильный перегрев (рыскание)	Испаритель предназначен для работы с большим перегревом	Увеличьте уставку перегрева
Вентиль открывается, когда EC3 дает команду на закрытие и наоборот	Неправильное соединение между EC3-X33 и вентилем	Обеспечьте правильное соединение
EX8 не может открыться при высокой разнице давлений	Неправильная настройка параметра ut	Проверьте параметр ut. (Больший вентиль требует большего усилия и большего тока)
Уставка перегрева изменяется после нескольких месяцев непрерывной работы или с постоянно замкнутым цифровым входом 24В	Вентиль с шаговым двигателем требует синхронизации	Не подавайте 24В на цифровой вход постоянно. Если компрессор никогда не останавливается, размыкайте цифровой вход раз в неделю на 5 секунд.

Руководство по эксплуатации

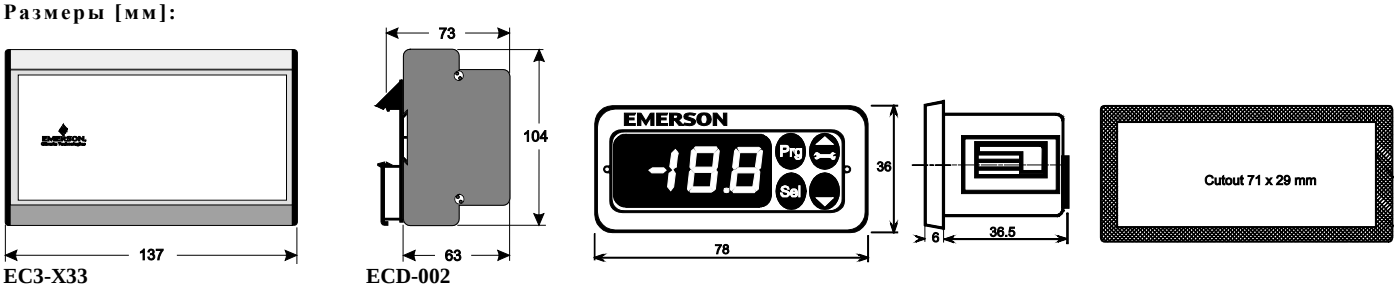
Контроллер перегрева EC3-X33 и дисплей ECD-002

RU

Технические данные

Напряжение питания:	24В перем. тока ±10%; 50/60Гц; 1А
Энергопотребление	25ВА макс., включая EX4 … EX8, FX5…FX9.
Разъемы	Съемные винтовые разъемы для провода сечением 0,14 .. 1,5 мм^2
Заземление	Клемма заземления 6,3 мм
Класс защиты:	IP20
Подключение к ECD-002	Кабель ECC-Nxx или CAT5 с разъемами RJ45
Цифровой вход:	0/24В перем/пост. тока /для пуска/остановки
NTC вход	Датчик температуры EMERSON ECN-N60
Аналог. Вход 4-20 мА	EMERSON PT5
Аналог. Выход 4-20 мА	Для соединения с контроллером стороннего производства с питанием 12/24В пост. тока и надлежащей нагрузкой
Отклонение от входного сигнала	±8% макс.
Выходное аврийное реле	SPDT-контакт 24В перем./пост. тока, индуктивная нагрузка 2А
активир.:	При нормальной работе (нет аварии)
отключено:	При аварии или выключенном питании
Выход шагового двигателя для EX4…EX8, FX5…FX9	Макс. ток 0,8А при номинальном напряжении 24В постоянного тока
Температура окружающей среды:	0…60°C 1…25°C (максимальный срок работы аккумулятора) > 35°C срок работы аккумулятора < 2 лет
Маркировка:	CE, ожидает EAC

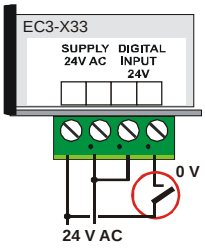
Размеры [мм]:



EC3-X33 **ECD-002**

EC3-X33 Superheat Controller and ECD-002 Keypad / Display Unit

0



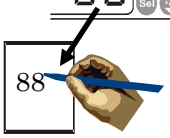
1 Prg + Sel 5 sec. → 0

1a Prg + Sel 12x → 12

1b Sel → HS

1c Sel → 12

1d Sel → 88 (1-199)



1e Sel → HS

2 Prg → uO

2a Sel → 1

2b Sel → 5

0 = R22	**5 = R410A**
1 = R134a	6 = R124
2 = R507	7 = R744
3 = R404A	8 = R407A
4 = R407C	9 = R407F

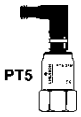
2 Sel → uO

3 Prg → uP

3a Sel → 0

3b Sel → 1

0 = PT5-07M	(R22/ R134a/ R507/ R404A/ R407C/R124)
1 = PT5-18M	**(R410A)**
2 = PT5-30M	(R410A / R744)
3 = PT5-50M	(R744)



3c Sel → uP

4 Prg → Ut

4a Sel → 5

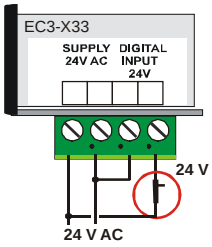
4b Sel → 4

1 = EX4	7 = FX6
2 = EX5	8 = FX6.5
3 = EX6	9 = FX7
4 = EX7	10 = FX7.5
5 = EX8	11 = FX8
6 = FX5	12 = FX9

4c Sel → Ut

4d Prg → -18.8

4e



Display of Data: